CADERNO

DE

ESPECIFICAÇÕES

Obra: Reforma e Ampliação do Centro Integrado de Apoio à Educação

Unidade: Secretaria Municipal de Educação

Cidade: São Manuel / SP

OBJETIVO

O presente Memorial, tem por finalidade fornecer as informações técnicas para a Reforma e Ampliação do Centro Integrado de Apoio à Educação - CIAE, localizado no município de São Manuel/SP.

Para as Obras e serviços acima, a Empreiteira fornecerá todos os materiais, mão-de-obra e máquinas necessários para a realização dos trabalhos previstos em detalhes, constantes do presente Memorial ou sejam: serviços preliminares, estaqueamento, fundações, estrutura, alvenaria, impermeabilização, cobertura, esquadrias de madeira e metálicas, revestimentos, pisos, vidros, pintura, instalações elétricas e hidráulicas, serviços complementares e limpeza geral.

Para execução das Obras projetadas, o presente Memorial não limita a aplicação de boa técnica e experiência por parte da Empreiteira, indicando apenas as condições mínimas necessárias, as quais deverão obrigatoriamente atender às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quanto a sua execução e aos materiais empregados.

Nota: Para as marcas mencionadas no Memorial ou Projeto, leia-se "marca" ou similar.

01 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Canteiro de Obras e Instalações Provisórias:

Deverá ser instalado container para depósito de materiais e ferramentas, com ambiente para o engenheiro residente e o engenheiro fiscal, em local apropriado a ser definido e aprovado pela PREFEITURA DE SÃO MANUEL.

O container deverá ter local para escritório, sanitário e depósito.

Deverá ser mantido na Obra, cópias dos Projetos, Memorial Descritivo, Cronograma Físico - Financeiro, a via da ART devidamente preenchida e recolhida junto ao CREA, telefone provisório, bem como um livro em 3 (três) vias "Diário de Obra" com todas as páginas numeradas onde serão anotadas diariamente as diversas ocorrências e fatos cujo registro seja considerado necessário e também as determinações da PREFEITURA DE SÃO MANUEL.

1.2 Demolições e Retiradas:

Os serviços de demolição compreendem toda demolição das paredes e esquadrias internas, lajes e coberturas, inclusive dos anexos ao prédio principal, todas indicadas no projeto arquitetônico.

As esquadrias (portas e janelas) indicadas serão retiradas e descartadas sem reaproveitamento.

Ficam a cargo da Empreiteira o bota fora do material proveniente da execução do serviço referido, devendo cuidar nos termos da Legislação Municipal da limpeza das vias públicas, protegendo a carga dos caminhões com lona.

1.3 Limpeza da Área Externa:

Será realizada a retirada de camada vegetal e entulhos espalhados pela extensão da implantação da área externa ao prédio.

Ficam a cargo da Empreiteira o bota fora do material proveniente da execução do serviço referido, devendo cuidar nos termos da Legislação Municipal da limpeza das vias públicas, protegendo a carga dos caminhões com lona. O material deverá ser lançado em aterro homologado pela Cetesb e os comprovantes serão entregues ao responsável da Contratante.

1.4 Serviços de Corte e Aterro:

O movimento de terra compreenderá aos cortes, aterros e espalhamento de terra necessários para preparação do arruamento no terreno e dos taludes pertinentes.

As seções do arruamento e calçadas em aterro deverão ser compactadas em camadas sucessivas de aproximadamente 20cm cada até o nível de execução da preparação do piso.

1.5 Tapumes de Proteção:

O prédio remanescente e ampliações deverá ser protegido com tapume de madeira compensada ou material metálico . O tapume deverá impedir o acesso de pessoas não autorizadas e/ou não envolvidas com a obra.

1.6 Placa da Obra:

Deverá ser colocado placa de obra respeitando os detalhes contidos em edital.

1.7 Locação da Obra:

A locação da Obra será totalmente executada pela Empreiteira, sendo de sua inteira responsabilidade a execução deste serviço. Qualquer ocorrência de erro na locação da Obra projetada implicará para esta na obrigação e reposições que se tornarem necessárias a juízo da fiscalização.

02- INFRAESTRUTURA

Generalidades:

As estacas serão do tipo estaca escavada e deverão ser executadas em conformidade com projeto específico.

Deverão ser respeitadas as profundidades mínimas indicadas em Projeto e serão levemente armadas de acordo com as especificações.

Deverão seguir rigorosamente a NB - 1 e NB - 51 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Em hipótese alguma poderão ser paralisados os serviços de concretagem no meio de uma estaca.

Qualquer ocorrência na Obra que comprovadamente impossibilite a execução das fundações, deverá ser imediatamente comunicado à Fiscalização. Entre outras, merecem maior destaque:

* Vazios de subsolo causados por formigueiros ou poços de edificações anteriores;

* Canalizações não indicadas no levantamento;
* Fundação existente

Somente com aprovação prévia, face a comprovada impossibilidade executiva, poderão ser introduzidas modificações no Projeto de Fundações.

Para perfeita verificação do comportamento das fundações, poderão ser exigidas pela Fiscalização, as provas de carga. As despesas decorrentes serão de responsabilidade da Empreiteira.

2.1. Estaca Escavada Diâmetro de 25 cm Armada:

Serão utilizadas estacas armadas escavadas com diâmetro de 25 cm, e comprimento mínimo indicados em Projeto. As mesmas serão preenchidas com concreto usinado Fck = 18 (dezoito) MPa, no mínimo.

2.2 Escavação Manual:

Deverá ser executado as escavações necessárias para a realização das vigas que formam o conjunto do alicerce da Obra. A terra escavada deverá ser amontoada no mínimo a 50 cm (cinqüenta centímetros) da borda e quando necessário sobre pranchas de madeira, de preferência de um só lado, liberando o outro para acessos e armazenamento de materiais e tomando-se os cuidados devidos.

2.3 Apiloamento do Fundo das Cavas:

Após a escavação deverá ser efetuado enérgico e vigoroso apiloamento por processos manuais ou mecanizados.

2.4 Lastro de Concreto Magro:

O fundo das cavas será regularizado por um lastro de concreto magro no traço 1:5:5 de cimento, areia e brita lançado nas valas até a altura necessária. Espalha-se o concreto com a colher de pedreiro e nivela com a régua de alumínio sarrafeando na espessura média de 5 cm (cinco centímetros), devendo abranger toda a área de vigas baldrames e blocos/pilaretes sem interferir na união estaca – bloco/pilar.

2.5 Forma Comum de Pinho:

As formas a serem utilizadas para os blocos e vigas baldrame serão de pinho comum, devendo ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em Projeto.

2.6 Armação:

A armação a ser utilizada será de ferro CA - 50 A e CA - 60, obedecendo as mesmas especificações do item Estrutura.

2.7 Concreto Usinado Fck 20 MPa:

Será utilizado o concreto Fck = 20 MPa (vinte) no mínimo, para a execução dos blocos/pilar de sustentação, obedecendo as mesmas especificações do item Estrutura.

2.8 Reaterro Compactado:

Deverá ser em camadas com espessuras máximas de 20 cm (vinte centímetros).Os reaterros deverão utilizar de preferência a terra da própria escavação, umedecida e isenta de pedras de dimensões superiores a 5 cm (cinco centímetros), seguida de compactação manual ou mecânica de modo a atingir densidade e aspecto homogêneo.

03 - ESTRUTURA

Generalidades:

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao Projeto especificações e detalhes respectivos bem como as Normas Técnicas da ABNT que regem o assunto, além das que se seguem.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da Empreiteira por sua existência e estabilidade.

As passagens de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente as determinações do Projeto, não sendo permitida a mudança das mesmas, quando de todo inevitável, tais mudanças exigirão aprovação em Projeto.

A firma contratada deverá apresentar um certificado de controle tecnológico de resistência à compressão do concreto caso exigido pela Fiscalização. As despesas decorrentes serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

Serão aproveitadas vigas baldrame existentes, sendo as que forem executadas terão vários pontos de apoio nas mesmas.

3.1 Forma de Madeira Compensada:

As formas das vigas e pilars deverão ser de madeira compensada (Wagnerit ou Madeirit) de espessura 14 mm (quatorze milímetros) e ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que por ocasião da desforma reproduza a estrutura determinada em Projeto.

Na execução de elementos de concreto armado, a ligação entre as formas externas e internas será efetuada por meio de elementos rígidos.

As formas somente poderão ser retiradas, observando-se o prazo mínimos(NB -1), que é de 3 dias;

A fiscalização poderá autorizar a desforma antes dos prazos acima previstos, quando permitido o uso de aceleradores de pega no concreto.

Na retirada das formas deve-se evitar choques mecânicos.

A execução das formas e seus travamentos deverá garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície pronta do concreto.

A superfície da forma em contato com o concreto deverá estar limpa e preparada com substância que impera a aderência; as formas deverão apresentar perfeito

ajustamento, evitando saliências, rebarbas e reentrâncias e reproduzindo superfície de concreto com textura e aparência correspondente a madeira de primeiro uso.

A retirada das formas será efetuada de modo a não danificar as superfícies do concreto, valendo os prazos mínimos já estabelecidos para concreto armado comum.

A amarração das formas deverão ser efetuada por meio de gravatas e ferros passantes pelas peças de concreto.

3.2 Escoramento Metálico para Lajes e Vigas

O cimbramento das lajes e vigas de concreto deverá ser executado com escoras metálicas devidamente travadas na direção horizontal, nivelando toda a estrutura a fim impossibilitar a deformação da estrutura por ocasião da concretagem.

3.3 e 3.4 Armação de Aço CA 50 e CA 60:

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao Projeto estrutural no que se refere a posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço com modificação de Projeto só será concedida após aprovação da Fiscalização.

Não serão admitidas emendas de barras não previstas no Projeto.

Na colocação das armaduras nas formas, aquelas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, crostas, soltas de ferrugem e barro, óleos, etc.), capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

As normas NB 1, EB - 3 e EB - 565 da ABNT deverão ser rigorosamente seguidas.

A armadura de aço terá o recobrimento recomendado pelo Projeto, devendo ser apoiada nas formas sobre calços de concreto pré-moldado. O recobrimento mínimo nunca poderá ser inferior a 1,5 cm.

3.5 Concreto Usinado 20 MPa:

Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

Será permitido o uso de aditivos somente quando autorizado pela Fiscalização.

A descarga da betoneira deverá se dar diretamente sobre o meio de transporte. O transporte de concreto até o local do lançamento deverá ser cuidadosamente estudado, para evitar a segregação ou perda de material.

O lançamento do concreto deverá ser feito sempre dentro dos 30 minutos que se seguirem a confecção da mistura, observando-se ainda:

* não será admitido o uso de concreto remisturado;

* a concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária;

O concreto deverá ser convenientemente vibrado imediatamente após o lançamento. Cuidados especiais deverão ser tomados durante a cura do concreto, especialmente nos primeiros 7 (sete) dias, tais como:

* vedar todo o excesso ou acúmulo de material nas partes concretadas durante 24 horas após a conclusão;

* manter as superfícies úmidas por meio de sacaria, areia molhada ou lâmina de água.

Na execução da estrutura deverão ser tomadas providências para permitir o fácil escoamento das águas a fim de evitar sobrecarga e infiltrações. Não será permitido que as canalizações hidráulicas sejam embutidas no concreto estrutural, mesmo que as reduções de secção sejam consideradas nos dimensionamentos. O concreto a ser utilizado será usinado, com capacidade característica à compressão em 28 dias (Fck) de 18 MPa (dezoito) nas estacas, e 20.0Mpa (vinte) nos pilares, lajes e vigas.

O transporte deverá empregar métodos e equipamentos que evitem a segregação e as perdas dos materiais componentes e os carrinhos de mão terão preferencialmente rodas pneumáticas. O lançamento deverá seguir o tempo máximo de 60 minutos entre o fim do amassamento e o fim do lançamento. A cura será feita com água potável abundante sobre as peças, mantendo-as sempre úmidas pelo prazo mínimo de 10 dias a partir do início da pega do concreto.

O cimento a ser empregado será de uma só marca e os agregados de uma única procedência, para evitar quaisquer variações de coloração ou textura. As interrupções de concretagem deverão obedecer a um plano preestabelecido, a fim de que as emendas delas decorrentes não prejudiquem o aspecto estrutural.

As eventuais falhas na superfície do concreto serão reparadas com argamassa de cimento e areia, procurando-se manter a mesma coloração e textura.

3.6 Locação de Bomba para Lançamento do Concreto:

O concreto será lançado com o auxílio de equipamentos mecânicos em lajes e estruturas acima de 2,00 m , sem segregação dos seus componentes, em todos os cantos e ângulos das formas e ao redor das barras, ganchos, estribos e peças embutidas,. As condições de queda livre, movimentação do concreto após descarregamento, e demais operações deverão satisfazer as exigências da boa técnica, se necessário com a utilização de meios e equipamentos adequados e com iluminação natural ou artificial suficiente

3.7 Adensamento do Concreto:

O concreto deverá ser adensado por meio de equipamento mecânico simultaneamente com o lançamento e antes do inicio da pega do mesmo, devendo a Construtora providenciar todo o equipamento necessário, em quantidades adequadas ao andamento da concretagem, sem paralisações e sem prejuízo para a qualidade do produto.

3.8 Laje do tipo prefabricada h=20cm:

As lajes indicadas em projeto como **h20** serão do tipo pré-fabricada treliçada de altura acabada H=20cm (vinte centímetros) sendo trilho mais capa de concreto. A distribuição das lajes segundo a altura e posição serão mostrados em projeto específico.

A execução deverá seguir rigorosamente o projeto.

As lajes terão cobrimento uniforme de 5cm. O concreto a ser utilizado nas lajes terá resistência mínima a compressão aos 28 dias de 20.0 MPa, com abatimento mínimo de 40mm e máximo igual a 60mm, sendo caracterizado como consistência “Plástica” As armaduras de distribuição e negativas serão montadas com aço CA50.

Para efeito de encomenda da laje junto ao fabricante, fica estabelecida como carga acidental de trabalho 50 Kgf/m^2 para laje forro e 300 kgf/m² para lajes piso.

As lajes deverão ser de boa qualidade, dimensionadas de acordo com as cargas de trabalho especificadas acima e adquiridas de firmas idôneas e com registro no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura **(CREA).**

As capas cerâmicas deverão ser de primeira qualidade , sem quebras e devidamente encaixadas nos trilhos e travadas de forma a manter o prumo e espessuras dos elementos especificados em projeto.

O cimbramento metálico deverão ter um cuidado especial como apoios sobre o terreno para evitar recalques e travamentos horizontais para evitar flambagem. As distâncias máximas entre as linhas do cimbramento não poderão ser superiores a um metro (1m).

Antes do início da concretagem todo o cimbramento deverá ser checado, verificando principalmente se estão firmes e bem travados, verificar também os apoios.

04 - ALVENARIA E DIVISÓRIAS

4.a – Especificações Gerais

As alvenarias serão executadas fielmente conforme as dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas no projeto, devendo apresentar prumos e alinhamentos perfeitos, fiadas niveladas e espessuras das juntas compatíveis com o material utilizado e os detalhes do projeto.

As alvenarias estruturais assinaladas nos projetos de arquitetura e estrutura serão em bloco de concreto conforme detalhes no projeto estrutural.

As alvenarias não estruturais deverão ser executadas até uma altura que permita seu encunhamento contra a estrutura, ou o cunhamento com argamassa expansora.

As superfícies de concreto que ficarem em contato com a alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4, empregando-se esta mesma argamassa para encunhamento dos elementos de alvenaria junto à estrutura.

As alvenarias não encunhadas contra estruturas receberão cintas de concreto armado para garantir sua estabilidade. As alvenarias baixas como platibandas, muretas, parapeitos, guarda-corpos, etc. além da cinta de concreto armado, terão pilares com distâncias entre si no máximo de dois metros, também em concreto armado.

Os elementos de alvenaria que absorvam água deverão ser molhados por ocasião de seu assentamento.

Todas as aberturas nas alvenarias que não atinjam a estrutura em sua parte superior deverão conter vergas de concreto armado com apoio lateral compatível com o vão. As aberturas, na parte inferior (peitoris) de janelas, guichês ou visores receberão contra-vergas da mesma forma.

Todas as alvenarias revestidas levarão nos cantos externos, cantoneiras metálicas de proteção, até a altura de 2,00 metros, ou terão seus cantos chanfrados, visando-se assim dificultar a quebra dos cantos pela ação de impactos acidentais.

As alvenarias para suporte de pias, bancadas, etc. deverão ser edificadas com tijolos de barro comuns, de primeira qualidade e com espessuras de 0,15 m.

Obs:- Sempre que existir junta de movimentação na estrutura deverá haver na parede uma junta correspondente, com mesma localização e mesma largura, independente do comprimento da parede. Não havendo junta de movimentação, a junta de controle inserida na parede deverá ser executada com largura de aproximadamente 20 mm.

Para assegurar-se a vinculação entre os trechos da parede separados pela junta de controle, devem ser introduzidas nas juntas de assentamento, a cada duas fiadas, ferros com 5,0 mm. de diâmetro, embutidos aproximadamente 40 cm. em cada trecho da parede; esses ferros deverão ter o formato de “S”, possibilitando as movimentações da junta.

A junta de controle poderá ser acabada com qualquer material ou componente flexível que absorva suas movimentações, sem que isso venha a prejudicar as propriedades da parede no tocante à isolação termo-acústica e estanqueidade à água; nesse sentido poderão ser empregados diversos componentes como perfis de PVC, chapas corrugadas de cobre ou alumínio, gaxetas de neoprene, etc.

As juntas poderão ainda ser calafetadas com material deformável (cortiça, isopor, poliuretano expandido, etc.), recebendo externamente camada com altura de 10 a 15 mm. de selante flexível à base de silicone ou poliuretano.

4.a.1 - Argamassa de Assentamento

A argamassa empregada no assentamento das alvenarias deve ser plástica (argamassa “gorda”) e ter consistência para suportar o peso dos tijolos, mantendo-os no alinhamento por ocasião do assentamento.Deve ainda ter boa capacidade de retenção de água, além de promover forte aderência aos mesmos.

Consideram-se como adequadas às argamassas de traço 1:2:8 (cimento, cal e areia, em volume),

O cimento empregado na argamassa de assentamento, sem função portante é o cimento Portland Comum CP 250. Na falta deste, pode-se empregar cimento Portland Comum CP 320, cimento Portland Pozolânico POZ 250 ou POZ 320. Caso haja disponibilidade , pode-se empregar ainda o cimento para alvenaria (cimento AL), recomenda-se nesse caso para a argamassa de assentamento um traço em volume de 1:5 (cimento AL e areia).

A areia não deve conter sais solúveis, nem matéria orgânica: recomenda-se, então, a utilização de areia de rio lavada de granulometria média.

A água de amassamento dever ser potável, ou seja , não devem ser empregadas águas contaminadas por impurezas orgânicas, altos teores de sais solúveis, etc.

A cal a ser empregada será a hidratada, tomando-se todo cuidado para que não seja empregada uma cal hidratada com alto teor de impurezas inertes.

4.a.2 - Estocagem dos Materiais e Componentes

4.a.2.1 – Tijolos

Os tijolos deverão ser estocados em pilhas com altura máxima de 1,80 m., apoiadas sobre superfície plana, limpa e livre de umidade ou materiais que possam impregnar a superfície dos mesmos; caso as pilhas sejam apoiadas diretamente sobre o terreno, este deve ser anteriormente apiloado.

Quando a estocagem for feita a céu aberto, devem-se proteger as pilhas contra as chuvas por meio de uma cobertura impermeável, de maneira a impedir que os tijolos sejam assentados com excessiva umidade.

4.a.2.2 - Cimento e Cal

O cimento e a cal hidratada, fornecidos em sacos, devem ser armazenados em locais protegidos da ação das intempéries e da umidade do solo, devendo as pilhas

ficarem afastadas de paredes ou do teto do depósito. Não se recomenda a formação de pilhas com mais de 15 sacos de cimento quando o período de armazenamento for de até 15 dias e com mais de 10 sacos quando o período de armazenamento for superior a 15 dias

4.a.2.3 – Areia

A estocagem da areia deve ser em local limpo, de fácil drenagem e sem possibilidade de contaminação por matérias estranhos que possam prejudicar sua qualidade.

4.1 - Alvenaria de Embasamento

Deverão ser executados em tijolos de barro maciços de 1ª qualidade, assentados com argamassa de 1:4:5 de cimento e areia com impermeabilizante na última fiada e no capeamento horizontal e vertical, devendo os tijolos ser molhados por ocasião de seu emprego.

4.2 - Tijolos Cerâmicos 8 furos – espessura 19 cm

Serão utilizados para vedação e divisão do anfiteatro, tijolos de barro tijolos cerâmicos de 8 furos, com dimensões de 9 x 19 x 19 cm assentados na espessura de 19cm.

4.3 - Tijolos Cerâmicos 6 furos – espessura 14 cm

Serão utilizados para vedação e divisão dos ambientes internos e das salas, tijolos de cerâmicos de 6 furos, com dimensões de 9 x 14 x 24 cm assentados na espessura de 14cm.

4.4 – Armadura Construtiva

A execução das alvenarias deverá ter uma camada de assentamento em cimento e areia no traço 1:3 com armadura de aço CA-50 bitola 6.3mm para reforço de enrijecimento da parede de alvenaria.

4.5 – Andaimes Metálicos

A Contratada será responsável pelo fornecimento de andaimes, próprios ou alugados, para viabilizar a execução das alvenarias acima de 1,00 (hum) metro de altura. Estes andaimes deverão ser do tipo metálico, desmontável, com travamentos e proteções conforme sua altura, segundo norma NBR-18. Também será obrigatório o uso de equipamentos de segurança pelos funcionários, sob pena de paralisação da obra pela fiscalização.

4.6 – Vergas e Contravergas em Concreto Armado

Deverão ser executadas em todas as aberturas de janelas vergas e contravergas de concreto armado com armaduras compatíveis aos vãos das mesmas.

05 - IMPERMEABILIZAÇÕES

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por pessoal especializado que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, devendo, além das recomendações do fabricante, seguir as normas e especificações estabelecidas neste memorial.

Para os fins da presente especificação ficará estabelecido que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se a finalidade de realizar obra estanque, isto é, assegurar emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água.

Desse modo, a impermeabilização dos materiais será apenas uma das condições fundamentais a serem satisfeitas; a construção será "estanque" quando constituída por materiais impermeáveis e que assim permaneçam, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e conta que tais deformações sejam normais, previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou de grande deformações.

Durante a realização dos serviços de impermeabilização será estritamente vedada à passagem, no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afetos àqueles serviços.

Durante a execução dos serviços de impermeabilização de elastômeros, será terminantemente proibido o uso de tamancos ou sapatos de sola grossa.

A impermeabilização do tipo colada ou análoga só poderá ser aplicada a superfícies resistentes, unidas, e apresentando ângulos e cantos arredondados, sem arestas vazias.

Quando as circunstâncias ou as condições locais se verificarem tais que tornem aconselhável o emprego de sistemas diferentes do previsto, deverão ser as mesmas constatadas pela Fiscalização e adotado o sistema mais adequado ao caso.

A aprovação por parte da Contratante através da Fiscalização, dos detalhes de projeto fornecidos com a proposta, não desobriga a Construtora de sua plena responsabilidade com relação à boa execução dos serviços e a entrega dos mesmos completos, sem falhas ou omissões que venham prejudicar a qualidade exigida dos serviços ou o desenvolvimento dos demais trabalhos.

A mão-de-obra empregada deverá ser de primeira qualidade, devendo os acabamentos , serem fielmente respeitados.

A Construtora deverá oferecer garantia pelo prazo de 5 (cinco) anos, sobre os serviços e material, a partir da data do Termo de Entrega e Recebimento Definitivo deste, devendo refazer ou substituir, por sua conta e sem ônus para a Fiscalização e Cliente, as partes defeituosas para impermeabilização.

5.1e 5.2 – Embasamento

As paredes em contato com a fundação devem ter suas bases (vigas baldrame, alvenarias de embasamento, muros de arrimo, etc.), impermeabilizadas mediante aplicação de argamassa impermeável e pintura com emulsão asfáltica.

Recomenda-se para a argamassa, o traço 1:3 (cimento e areia, em volume), dosada com impermeabilizante à base de ácidos graxos ("Vedacit" ou similar), sendo este impermeabilizante previamente dissolvido na água de amassamento da argamassa; o consumo de impermeabilizante deve ser indicado pelo fabricante, adotando-se em geral, a seguinte dosagem:

- 1 lata de cimento (18 litros)

- 3 latas de areia (18 litros)
- 1,0 kg. de impermeabilizante

Antes da aplicação da argamassa impermeabilizante, molha-se o respaldo e as laterais da fundação para remoção de poeira. Deve-se evitar interrupções na execução da impermeabilização, de maneira a evitar-se qualquer descontinuidade que poderá comprometer seu funcionamento. Quando não for possível tal procedimento, a camada de argamassa deve ser interrompida em chanfro de 45°, retomando-se sua execução após a pintura prévia da superfície com nata de cimento, para garantir perfeita aderência.
A espessura da argamassa deve ser de 1.0 a 1.5 cm., e deve-se tomar o cuidado de efetuar dobras para cobrir as laterais da fundação, com cerca de 15 cm. de largura.
A camada de argamassa deve ser apenas desempenada para que sua superfície fique semi-áspera; após sua secagem, aplica-se então com o auxilio de brocha, duas demãos cruzadas, de emulsão asfáltica (Neutrol ou similar), iniciando-se após 24 horas, a construção da parede propriamente dita.
As duas primeiras fiadas de alvenaria sobre a fundação, pelo menos, devem ser assentadas com argamassa impermeabilizante. A alvenaria ainda receberá revestimento com a mesma argamassa até 60 cm.de altura com relação ao piso externo e 15 cm. com relação ao piso interno.

5.3 – Lajes de Cobertura e Marquises

As lajes que servem como cobertura e as marquises, que ficam expostas sobre as ações do tempo como sol, chuvas, etc., deverão após sua execução e cura, serem regularizadas com argamassa desempenada de cimento e areia no traço 1:3, tendo espessura mínima de 3 cm.; com a finalidade de definir o escoamento d'água que terá 1% em direção aos coletores e, corrigir as irregularidades do concreto que podem ferir a manta, prejudicando assim a qualidade da impermeabilização.
Promover a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento.
Fazer o teste de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos.Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm. (meia cana, tipo hospitalar).
Sobre a regularização seca, deverá ser feita a imprimação, que consiste em aplicar o Primer (Viabit ou similar), com rolo ou trincha, para proporcionar a perfeita aderência das mantas a serem aplicadas , as quais serão à base de asfalto modificado com polímeros e estruturadas com não tecido de poliéster previamente estabilizado, com espessuras de 4 mm. (Torodin ou similar).

Antes de iniciar colocação da manta, deve-se fazer os arremates ao redor dos ralos, e tubos para captação de águas pluviais, fazendo-se um rebaixo de 1 cm. de profundidade na regularização ao redor dos mesmos, ocupando uma área de 40 x 40 cm., pra facilitar o escoamento d'água, neste rebaixo acomodar um reforço com manta.
Arremate Interno do Ralo : Aderir com maçarico , a manta na parte interna do ralo, deixando para fora 10 cm., o qual devera ser cortado em tiras com o auxilio de um estilete, e proceder à adesão do mesmo sobre a imprimação, após, sobrepor um pedaço da manta a toda extensão do ralo a ser trabalhado e cortar em forma de pizza a convexidade que aparecerá dentro do tubo, depois colar as pontas da manta na parte interna do tubo já revestido, fazendo em seguida o biselamento que consiste em aquecer uma colher de pedreiro e derreter a extremidade da manta formando um chanfro e selando junto a imprimação, ou no caso de sobreposição, junto a manta inferior. A grelha, do acabamento do ralo, ficara fixada na proteção mecânica.
Aplicação da Manta : Depois de feitos os arremates em redor dos ralos e tubos de captação de águas pluviais, aplica-se finalmente a manta descrita acima. Alinhando-se a manta em função do requadramento da área, iniciando a colagem no sentido dos ralos para

as costas mais elevadas, para colagem da manta ao piso, passar o maçarico em zig-zag sobre a manta e a imprimação, na medida em que o polietileno comece a abrir e o asfalto brilhar, fazer a aderência da manta ao primer, imediatamente. Para sobreposição da segunda manta, desenrolar toda a bobina, fazendo com que ela fique paralela a primeira, deixando sempre 10 cm. de sobreposição em toda a extensão da manta (As sobreposições tanto horizontais como verticais, devem ser sempre feitas com 10 cm.).
Enrole-a novamente e ai sim será feita à aderência desta a manta já aplicada, devendo sempre ser feito o biselamento. Esta manta devera subir nas paredes, pilares e muretas até a altura de 10 cm.
Proteção mecânica : Depois de executados todos os serviços descritos acima, esta manta deverá ser protegida.
Sobre a camada separadora devera ser feita proteção mecânica que consiste em aplicar uma camada de 3cm. de espessura, de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devendo esta conter juntas em seus perímetros e já estar regularizada com caimentos para as bocas de captação de águas (pluviais ou de limpeza), evitando-se assim empoçamentos (fazer teste de escoamento), para posteriormente receberem o piso a ser aplicado.

06 - COBERTURA

6.1 Execução de Estrutura Metálica com Acessórios de Fixação

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da Contratada por sua existência e estabilidade. Para tanto, a mesma deverá providenciar a ART do projeto e execução da mesma.

A firma contratada deverá apresentar um certificado de qualidade dos materiais aplicados para a fiscalização. As despesas decorrentes serão de inteira responsabilidade da Contratada.

Todas as peças deverão ser fornecidas à obra com uma demão de tinta anticorrosiva, sendo feita a pintura final após a montagem da estrutura; deve ser evitado o contato direto de telhas de alumínio com terças de ferro.

6.2 Cobertura em Telha Metálica Trapezoidal :

Deverá ser executada cobertura em telha metálica trapezoidal 40 e=0,65mm pré-pintada na cor alumínio em toda a área do Anfiteatro, bem como a área de entrada denominada Foyer, conforme demonstrado em projeto arquitetônico.

O encaixe das telhas far-se-á de modo perfeito, a fim de evitar possíveis infiltrações; inclinações e recobrimentos obedecerão, para cada tipo de cobertura, às prescrições próprias.

As aberturas nas coberturas destinadas à passagem de dutos de ventilação ou chaminés, bem como antenas, pára-raios ou outros acessórios deverão sempre prever arremates adequados, de modo impedir a entrada de águas pluviais. Estes arremates, quando não houver outra especificação, serão executados em chapa de cobre ou alumínio com recobrimento mínimo de 10 cm. (gola) sendo somente toleradas chapas galvanizadas n.º 24 e a critério da Fiscalização.

Todas as coberturas executadas, empregando qualquer material que esteja especificado, deverão se apresentar comprovadamente estanques às águas pluviais, sendo os danos resultantes de alguma imperfeição, atribuídos à Construtora.

Todas as coberturas, independentemente de detalhes de projetos, deverão apresentar todos os acessórios necessários a sua fixação e funcionamento, atendendo às especificações do Fabricante dos elementos que as compõe.

A montagem será de responsabilidade da Construtora.

6.3 Cobertura em Telha Metálica Ondulada :

A cobertura a ampliar da ala das salas e do ponto de ônibus deverá ser em telha metálica ondulada e=0,65mm LR 17mm pré-pintada na cor alumínio.

O encaixe das telhas far-se-á de modo perfeito, a fim de evitar possíveis infiltrações; inclinações e recobrimentos obedecerão, para cada tipo de cobertura, às prescrições próprias.

As aberturas nas coberturas destinadas à passagem de dutos de ventilação ou chaminés, bem como antenas, pára-raios ou outros acessórios deverão sempre prever arremates adequados, de modo impedir a entrada de águas pluviais. Estes arremates, quando não houver outra especificação, serão executados em chapa de cobre ou alumínio com recobrimento mínimo de 10 cm. (gola) sendo somente toleradas chapas galvanizadas n.º 24 e a critério da Fiscalização.

Todas as coberturas executadas, empregando qualquer material que esteja especificado, deverão se apresentar comprovadamente estanques às águas pluviais, sendo os danos resultantes de alguma imperfeição, atribuídos à Construtora.

Todas as coberturas, independentemente de detalhes de projetos, deverão apresentar todos os acessórios necessários a sua fixação e funcionamento, atendendo às especificações do Fabricante dos elementos que as compõe.

A montagem será de responsabilidade da Construtora.

6.4 Calha e rufos:

Serão executados rufos e calhas em chapa de aço galvanizado com espessura mínima n.º 24, e deverão ser protegidas com duas demãos de pintura ferruginosa a base de betume.

Deverão ser colocadas em todo o entorno do prédio e indicados no projeto de arquitetura de modo a garantir a estanqueidade da cobertura.

6.5 Condutores:

Os condutores deverão ser executados, sempre que possível, numa só prumada. Havendo necessidade de desvios na prumada, o trecho de desvio deverá ter peça para inspeção.Deverá ser observada a declividade mínima de 5% em trechos não verticais.Os condutores quando executados em tubos de PVC Rígido, serão do tipo Ponta e Bolsa, com anel de borracha. Não havendo especificação, os condutores serão executados com tubos de PVC Rígido;

6.6 Fechamento lateral e inferior da cobertura em painéis ACM esp.=3mm

A parte inferior e platibanda da cobertura das salas e ponto de ônibus, configurada em balanço deverá ser revestida com painéis de alumínio composto – ACM –

acabamento em alumínio fosco fixados com fita dupla face VHB marca 3M nas terças metálicas e perfis transvervais de modo a obter o melhor ajuste possível.

6.7 Fechamento lateral em chapas cimentícias e=8mm

A cobertura do Anfiteatro deverá seguir o lay-out existente da obra, para tanto deverá ser fixado nas laterais do lanternim da Cobertura metálica chapa cimentícia e=8mm , devidamente rejuntada com mastique à base de epóxi para acabamento em pintura látex.

07 - ESQUADRIAS

7.1 Esquadrias de Madeira

Especificações Gerais

As esquadrias de madeira deverão obedecer rigorosamente, quanto a sua localização e execução, às indicações do projeto arquitetônico e respectivos desenhos e detalhes construtivos. Na execução dos serviços de carpintaria e marcenaria será sempre empregada madeira de boa qualidade, como sucupira, ipê, freijo, cedro, maçaranduba e outras com as características destas, não sendo permitido que para um mesmo tipo de esquadria, sejam utilizadas madeiras diferentes.

Toda a madeira a ser empregada deverá ser seca e isenta de defeitos que comprometam sua finalidade, como sejam, rachaduras, nós, escoriações, falhas, empenamentos, etc.Os parafusos, quando empregados na fixação de batentes por meio de tacos de madeira, terão ter as cabeças embutidas dando-se o devido acabamento com o enchimento sobre as cabeças, por meio de um fragmento da mesma madeira, lixado, permitindo continuidade da superfície; quando empregada grapas, estas deverão ser dobradas em “L” e fixadas no batente por parafusos; a fixação das grapas na alvenaria será efetuada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Nas portas internas dos WCs, as pernas dos batentes não deverão alcançar o piso, ficando à altura do rodapé impermeável, para evitar o contato das águas de lavagem. As folhas deverão ficar no mínimo 120 cm. acima do piso.Não será permitido o uso de madeira compensada em portas externas.

Não será empregado o pinho nas esquadrias de madeira.Os elementos componentes das esquadrias de madeira deverão observar as seguintes especificações :

Batentes:

Serão de peroba aparelhada, espessura de 4.5 cm., rebaixo de 1cm. com largura igual à espessura da folha acrescida de 2mm. Nas portas internas, a largura do batente será sempre igual à espessura da parede acabada.

Nas portas internas de instalações sanitárias poderão ser empregados batentes de ferro chato (cantoneiras), fixados por parafusos em três grampos de ferro chato de cada lado, chumbado estes na alvenaria com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 .

Os batentes com acabamentos para pintura serão previamente protegidos com uma demão de óleo de linhaça ou outro produto semelhante e só serão colocados após a conclusão das alvenarias que os recebem.Guarnições Serão de madeira de boa qualidade, molduras aparelhadas, pregadas aos batentes ao longo da junta destes com as paredes.As guarnições serão da mesma madeira empregadas nas esquadrias .

Como remate da guarnição com o piso, pode-se empregar o sócolo, com seção ligeiramente maior que a daquela e cuja forma ofereça homogeneidade ao conjunto. Nos pisos sujeitos a lavagens freqüentes, o emprego do sócolo é indispensável, exceto nos casos em que o batente seja previsto acima do piso.

Folhas:

Podem ser maciças ou compensadas.As folhas compensadas terão espessura mínima de 3.5cm. e serão sempre encabeçadas com a madeira de acabamento (madeira maciça) e folhadas nas duas faces com lâminas de madeira compensada de 4 mm.Não será permitido o emprego de folhas compensada com estrutura semi-oca do tipo “favo”; as folhas com estrutura de sarrafos deverão apresentar enchimento total.Os visores, quando houver, terão acabamentos adequados, com encabeçamento, rebaixo e guarnição de madeira para fixação do vidro. Quando o visor for de grandes dimensões terá grade de ferro batido, a qual deverá permitir a limpeza do vidro.As folhas de portas terão espessura mínima de 4cm., salvo outra indicação no projeto.

Ferragens:

Deverão ser obedecidas as indicações e especificações o projeto quanto à localização, qualidade e acabamento das ferragens. As ferragens para as esquadrias deverão ser precisas no seu funcionamento e seu acabamento deverá ser perfeito.Na sua colocação e fixação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes na esquadria tenham a forma exata, não sendo permitido esforços na ferragem para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.Não será permitido o emprego de qualquer ferragem

estampada.As ferragens não deverão receber pintura.As fechaduras deverão ter cubo, lingüeta, trinco, chapa-testa, contrachapa e chaves, de latão; acabamento cromado para as chaves e partes aparentes das fechaduras.As maçanetas deverão ser de latão fundido, com seção plena; os espelhos e as rosetas serão de latão fundido ou laminado. O acabamento será cromado, salvo outra indicação em projeto.

Para maçanetas de bola ou de forma semelhante, o afastamento da face do batente deverá permitir o perfeito manuseio das mesmas, sendo este detalhe solucionado pela distância do cubo à chapa-testa.As dobradiças deverão ser de ferro zincado ou latão, conforme indicação do projeto; ambos os casos terão pino e bola de latão.Quando de latão, as dobradiças terão acabamento cromado, salvo indicação contrária em projeto; Os parafusos de fixação serão de material e acabamento idênticos aos das dobradiças.

7.2 – Esquadrias de Alumínio e Vidros

Especificações Gerais

Serralheria em geral

Todos os trabalhos de serralheria, como sejam, portões, janelas, caixilhos, gradil, corrimãos, guarda-corpos, guichês metálicos, etc. serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos detalhes, indicações dos demais desenhos do projeto e as especificações próprias, além das presentes normas no que couber;Todo o material a ser empregado deverá ser de boa qualidade e sem defeito de fabricação ou falhas de laminação;Os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrejados, ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda. Deverão ser previstos perfis compatíveis com as dimensões dos vãos e com a função da esquadria, objetivando a rigidez do conjunto;Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas; as emendas (parafusos ou rebites) deverão apresentar ajuntamento perfeito, sem folgas, rebarbas ou diferenças de nível;Todas as junções por justaposição, sejam feitas por meio de parafusos, rebites ou soldas por pontos de amarração espaçados de 8 cm., no máximo, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades;Todas as ferragens, tais como dobradiças, cremonas, fechaduras, fechos, etc., serão de latão cromado;

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapa-testa, etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios;Deverá ser prevista na execução de grades, gradis, portões e peças pesadas, a colocação de travessa, tirantes e mãos francesas para perfeita rigidez da estruturas;em peças de grandes dimensões, expostas ao tempo, deverão ser previstas juntas de dilatação;Com o crescimento das dimensões dos caixilhos, dever-se-á tomar precauções relativas aos reforços dos montantes e travessas principais, objetivando-se uma maior rigidez do conjunto;Os perfis que compõe os caixilhos não deverão ser emendados para se obter o comprimento necessário.

A fim de evitar vibrações, atritos e ruídos, não será permitido o contato direto entre peças móveis, o qual se fará através de peças de nylon duro (roldanas, encostos,

freios, escovas, proteções, patins, etc.);Nas esquadrias de alumínio não será permitido o contato direto entre os elementos de cobre e metais pesados com o alumínio. Far-se-á este isolamento por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, plástico, betume asfáltico, metalização de zinco ou qualquer outro processo satisfatório;Os parafusos para ligação entre alumínios e aço serão de aço zincado, latão ou latão cromado. As emendas (parafusos ou rebites) deverão apresentar ajustamento perfeito, sem folgas, rebarbas ou diferenças de nível;As vedações entre peças de alumínio, ou entre estas e os revestimentos, poderão ser feitas com massa plástica específica ou guarnições de neoprene;A película de óxido artificial (anodização) conterá acetato de níquel (em casos especiais serão exigidos testes em amostras, para verificação de recobrimento mínimo de 15 micra). A anodização deverá ser sempre de acabamento natural;As esquadrias de alumínio serão fixadas a contramarcos previamente fixados à alvenaria devidamente alinhados e prumados;Por ocasião do transporte, manuseio e estocagem das esquadrias na obra, deverão as mesmas serem protegidas com papel crepe, tendo-se o máximo de cuidado para não ferir as superfícies anodizadas, especialmente na fase de montagem destas esquadrias;Recomenda-se que os caixilhos de alumínio sejam colocados somente após a conclusão dos serviços de pedreiro. Após a colocação, os caixilhos deverão ser protegidos com aplicação provisória de vaselina industrial, óleo ou tinta filme, os quais serão removidos no final da obra.As barras e perfis de liga de alumínio não deverão apresentar empenamento, defeitos de superfícies ou quaisquer outras falhas, devendo possuir secções que satisfaçam ao coeficiente de resistência requerido e atendem ao efeito estético desejado, máximo de rugosidade média de 200 RMS, anodizado.As esquadrias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos de estrutura, até o limite de 35 mm, de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento.Todos os vãos envidraçados e expostos às intempéries, serão submetidos, após limpeza da camada de óleo referida anteriormente, a uma prova de perfeita estanqueidade, por meio de jatos de mangueira d’água sob pressão.

Os caixilhos serão todos de alumínio anodizado natural e os perfis para execução dos mesmos serão da série 30 da Alcoa, ou similar sendo que nenhum perfil apresentará espessura menor que 2 mm.Caixilhos cujos perfis, básculas e maximares estiverem em nível superior a 1,50 m do nível do piso, deverão possuir alavancas de comando fixados à parede a uma altura igual a 1,70 m em relação ao nível do piso.Fica sob à responsabilidade da Construtora a apresentação de todos os detalhes das esquadrias, para previa aprovação pela Fiscalização.

As esquadrias obedecerão ao seguinte:

Portas

- As folhas serão dotadas de escovas de nylon tipo “Weater Stripping” em todo o esquadro, para vedação.
- As dobradiças serão de liga de alumínio especial, tipo palmela.
- Os caixilhos destinados a envidraçamento levarão baguetes associados a calafetador, e as chapas de vidro ficarão assentes em calços de neoprene espaçados de acordo com NB/226/ABNT.
- As chapas serão de vidro temperado e terão espessura mínima de 8mm.

Janelas

- Além do prescrito para as portas:
- Todos os elementos verticais ou horizontais levarão juntas de vedação, de neoprene ou nylon.
- Os basculantes e demais partes móveis serão sempre providos nas articulações de guias de mancais de celeron destinado a evitar o atrito entre as peças.
- Todas as ferragens a serem utilizadas para caixilhos portas e janelas serão de fabricação “Udinese” ou similar.
- Os perfis a serem utilizados serão Alcoa, Alcan, Sonafo, Aisa ou similar.
- As chapas serão de vidro temperado e terão espessura mínima de 8mm

7.3 Esquadrias de ferro

As interseções de perfis serão sempre executadas por cortes, furos e encaixes, usando-se solda exclusivamente para fixação dessa montagem, dando-lhe maior rigidez;Todas as peças desmontáveis de ferro serão fixadas com parafusos de latão amarelo, quando se destinarem à pintura, e de latão niquelado ou cromado, quando fixarem peças com este acabamento;A fixação dos caixilhos será feita com grapas de ferro em cauda de andorinha, chumbadas na alvenaria com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e espaçadas entre si aproximadamente 60 cm., sendo 02 (dois) o número mínimo de grapas em cada lado. As grapas serão fixadas por meio de parafusos de ferro;As dimensões dos perfilados citados como mínimas, nos serviços, referem-se a cada dimensão isolada, devendo ser rigorosamente obedecidas;Nos pavimentos térreos, na ausência de grades de proteção, os vãos livres não deverão ultrapassar 15 cm., em uma das direções, por motivo de segurança do prédio;

As esquadrias de ferro, antes de serem colocadas, levarão tratamento com pintura antiferruginosa; Os cantos dobrados das básculas, deverão ser rebitados para se obter esquadrejamento perfeito. As folgas verticais e horizontais deverão ser mínimas e uniformes em toda a caixilharia;Todos os caixilhos com peças móveis ou fixas com ventilação permanente serão devidamente protegidos contra infiltração de águas pluviais,

devendo os requadros externos ser obrigatoriamente executados com ferro “T” e completados com perfil “L” formando um conjunto tipo cadeirinha.

7.4 Esquadrias de Vidro Temperado

Para portas e caixilhos de vidro temperado, indicadas em projeto, deverá ser usado vidro temperado liso, incolor, espessura mínima 8mm e nas dimensões de projeto, com as ferragens adequadas. O Acabamento dos puxadores e ferragens será igual ao estipulado pelo projeto e deverão ter seu modelo aprovado pela fiscalização.

7.5 Vidro Duplo Laminado

Para portas e caixilhos que receberão vidro duplo laminado, indicadas em projeto, deverá ser usado vidro duplo laminado refletivo, liso, natural, com espessura de 4mm+4mm, nas dimensões dos panos de vidro previstas em projeto, com as ferragens e vedações adequadas. O Acabamento do puxadores e fechamento deverão ter seu modelo aprovado pela fiscalização.

08 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- OBJETIVO:

Este memorial tem como objetivo estabelecer condições mínimas necessárias para orçamento, fornecimento, instalação, montagem e comissionamento em regime “Turn Key” para as instalações elétricas da Reforma e Ampliação da Secretaria da Educação – Centro Integrado de Apoio à Educação - CIAE.

O cumprimento das condições impostas neste memorial e demais documentos referentes ao projeto, não isenta a CONTRATADA da responsabilidade de entregar o edifício projetado dentro dos melhores padrões de engenharia e mão-de-obra.

Todos os projetos deverão ser executados obedecendo aos requisitos aqui estabelecidos e incorporar todos os requisitos adicionais necessários, para assegurar o fornecimento e montagem de sistemas confiáveis, seguros e funcionais.

O presente documento destina-se a listar o escopo, os procedimentos, as especificações técnicas e demais condições exigíveis para a contratação de empresa especializada em serviços de infra-estrutura elétrica.

Para execução das Obras projetadas, o presente Memorial não limita a aplicação de boa técnica e experiência por parte da Empreiteira CONTRATADA, indicando apenas as condições mínimas necessárias; as quais deverão obrigatoriamente atender às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quanto a sua execução e aos materiais empregados. Deverão ser atendidas todas as normas de segurança no trabalho.

Nota: Para as marcas mencionadas no Memorial ou Projeto, leia-se "marca" ou “similar”.

1. APLICAÇÃO:

A obra consiste nas instalações elétricas da Reforma e Ampliação da Secretaria da Educação – Centro Integrado de Apoio à Educação - CIAE, conforme projetos.

Para a energização do prédio teremos a construção e montagem de um posto de transformação de 225kVA – 220/127V, conforme projeto, atendendo às normas e padrões da concessionária CPFL.

Construção e montagem de um quadro de distribuição na base do poste onde teremos a distribuição dos ramais alimentadores para atender aos quadros previstos no prédio. Teremos também no painel do posto de transformação os circuitos de iluminação externa.

Construção e montagem de redes de iluminação, tomadas, sistema de climatização, bem como toda a infraestrutura para atender a esses sistemas.

Instalação de um rack na sala de segurança, e distribuição de toda a rede de dados, com conexões e certificações, dentro das normas e padrões vigentes, bem como toda a infra-estrutura para atender a necessidade da rede de dados.

Construção e montagem do sistema de aterramento e SPDA, para atender às necessidades do prédio.

Todos os serviços e materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações das Normas Técnicas Pertinentes.

Durante a obra deverá ser feita periodicamente a remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local, executando o bota fora em lugar determinado pela contratante.

Competirá à CONTRATADA fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinário e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida relacionada à especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar um profissional habilitado da CONTRATANTE, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade.

2. DESCRITIVO:

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Para a energização do Prédio da Manutenção deverá ser construído um padrão de entrada, onde teremos a instalação de um transformador trifásico de classe 15kV, com capacidade de 225kVA, e esta construção deverá obedecer a normas e padrões da concessionária local – CPFL Paulista, e conforme os projetos ELE-008-REV00 - CIRCUITOS ALIMENTADORES E ILUM EXTERNA, ELE-009-REV00 - CIRCUITOS ALIMENTADORES – DETALHES e ELE-010-REV00 - POSTO DE TRANSFORMACAO. No nicho em alvenaria do padrão de entrada, teremos um quadro de distribuição de energia (QDG), sendo este responsável por toda a distribuição dos ramais alimentadores para alimentar os painéis elétricos abaixo:

- QDFL-01 – Painel de Iluminação e Força 01;
- QDFL-02 – Painel de Iluminação e Força 02;
- QDFAC – Painel de Ar Condicionado 02;
- QDFAC-1 – Painel de Ar Condicionado 01.

No prédio teremos a montagem e instalação de toda a infraestrutura para atender ao sistema de iluminação e força, bem como lançamento dos condutores, conforme projetos:

- ELE-001-REV00 - ILUM E TOMADAS – TERREO;
- ELE-002-REV00 - ILUM E TOMADAS - PAV SUPERIOR;
- ELE-003-REV00 - DIAG TRIFILAR E QUADRO DE CARGAS - QDFL-01 E QDFL-02;
- ELE-011-REV00 - PONTO ONIBUS E GUARITA - ILUM E FORCA;

Também teremos o sistema de climatização conforme projetos:

- ELE-005-REV00 - SISTEMA DE AC - LAYOUT EQUIPAMENTOS;
- ELE-006-REV00 - SISTEMA DE AC - REDES DE FORCA;
- ELE-007-REV00 - DIAG TRIFILAR E QUADRO DE CARGAS - QDFAC E QDFAC-1;

Teremos também montagem e instalação de toda a infraestrutura para atender a rede de dados, montagem e instalação de rack e lançamento dos condutores, conforme projeto
- ELE-004-REV00 - REDES DE LOGICA;

Projetos dos ramais alimentadores, iluminação externa e padrão de entrada:
- ELE-008-REV00 - CIRCUITOS ALIMENTADORES E ILUM EXTERNA;
- ELE-009-REV00 - CIRCUITOS ALIMENTADORES – DETALHES;
- ELE-010-REV00 - POSTO DE TRANSFORMACAO;

Executar e instalar todo sistema de aterramento e SPDA para o prédio da Manutenção e para o Posto de transformação conforme projetos - ELE-012-REV00 - PONTO ONIBUS E GUARITA - ATERRAMENTO E SPDA:
- ELE-013-REV00 – ATERRAMENTO E S.P.D.A.

3. NORMAS TÉCNICAS:

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas:

3.1 Elétrica:

- NBR 5419 – ABNT – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas Procedimento.
- NBR 6148 – ABNT – Condutores isolados com isolação extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750 V – Sem cobertura – Especificação.
- NBR 6150 – ABNT – Eletroduto de PVC rígido – Especificação
- NBR 9513 – ABNT – Emendas para cabos de potência, isolados para tensões até 750 V – Especificação.
- NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão
- NBR 14039 - Instalações elétricas em alta tensão
- NBR – 5382 – Verificação de iluminância de Interiores.
- NBR – 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho.
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade

4. SERVIÇOS A CONTRATAR:

POSTO DE TRANSFORMAÇÃO:

Para a instalação do transformador de 225kVA, dimensionado conforme carga instalada no local teremos um poste de concreto tubular de 11metros de comprimento e resistência de 400daN e um poste de concreto tubular de 9 metros de comprimento e resistência de 400 daN, instalados conforme desenho ELE-010-REV00 - POSTO DE TRANSFORMACAO.

O transformador de 225kVA, será do tipo trifásico e sua saída secundária será de 220/127V, e será instalado sobre um suporte para transformador, instalado entre os dois postes.

Teremos como proteção do transformador, para raio tipo válvula de 12/15kV – 10kA, chaves corta circuito tipo “load buster” de 100A.

Os postes deverão ser engastados no piso através da fórmula E=10% X H + 0,60m, sendo E – engastamento, H – altura do poste, sendo que na base de cada poste deverá ser feito um estai de subsolo em concreto, conforme projeto.

CIRCUITO ALIMENTADOR:

Para atender a carga do transformador de 225kVA, com saída secundária em 220/127V, teremos sua descida através do condutor de bitola igual a 2x240mm²/fase (classe de isolação de 0,6/1kV) e neutro de 2x120mm2 na cor azul (classe de isolação de 0,6kV) e estes serão instalados em um eletroduto de aço galvanizado a fogo tipo pesado, rosca BSP, fixado no poste através de fita de aço com fecho ou arame 12BWG.

QUADRO QDG:

Painel de distribuição geral de força, com tensão de trabalho em 220V, sendo que este painel servirá para atender aos demais painéis instalados, e também ao sistema de iluminação externa, vide desenho ELE-009-REV00 - CIRCUITOS ALIMENTADORES - DETALHES onde teremos as seguintes cargas:

- Q1 – disjuntor tripolar geral de entrada de capacidade igual 630A, com regulagem para 550A;
- Q2 – disjuntor secundário de proteção tripolar de 275A, para atender ao painel de ar condicionado QDFAC, com uma carga de 77kVA, devendo ser lançado cabo de cobre isolado – classe de 0,6/1kV – bitola igual 3x(2#95mm2) + 2#50mm2 + 2#50mm2.
- Q3 – disjuntor secundário de proteção tripolar de 350A, para atender ao painel de iluminação e tomadas QDFL-01, com uma carga de 113kVA, devendo ser lançado cabo de cobre isolado – classe de 0,6/1kV – bitola igual 3x(2#150mm2) + 2#95mm2 + 2#95mm2.
- Q4 – disjuntor secundário de proteção tripolar de 100A, para atender ao painel de iluminação e tomadas QDFL-02, com uma carga de 32kVA, devendo ser lançado cabo de cobre isolado – classe de 0,6/1kV – bitola igual 3x(1#70mm2) + 1#35mm2 + 1#35mm2.
- Q5 – disjuntor secundário de proteção tripolar de 150A, para atender ao painel de ar condicionado QDFAC-01, com uma carga de 49kVA, devendo ser lançado cabo de cobre isolado – classe de 0,6/1kV – bitola igual 3x(1#120mm2) + 1#70mm2 + 1#70mm2.
- Q6 – disjuntor secundário de proteção tripolar de 63A, para atender ao painel de iluminação e força da Guarita e Ponto de Ônibus, com uma carga de 11kVA, devendo ser lançado cabo de cobre isolado – classe de 0,6/1kV – bitola igual 3x(1#50mm2) + 1#35mm2 + 1#35mm2.
- Teremos também disjuntores para o sistema de iluminação externa e para a cancela de saída.

O quadro deve ser interligado ao sistema de aterramento através de cabo de cobre nu de #35mm² .

Deverá ser prevista a instalação de placas transparentes em policarbonato, isolando assim as partes energizadas dos barramentos.

O quadro deverá possuir o diagrama trifilar em seu interior.

Os barramentos deverão ser identificados através das cores violeta, branca e azul.

OBS: Os circuitos de saída deverão ser identificados através da colocação do número e ou identificação de local junto ao disjuntor de saída.

No quadro deverá ser fixado suporte na parte interior da porta onde será anexada cópia do diagrama trifilar e quadro de cargas.

O quadro deverá ter seu nome fixado à parte frontal bem como tensão, de onde vem sua alimentação e circuito a qual está ligado, pelo mesmo processo de identificação dos circuitos.

O quadro deverá ser instalado em um nicho de alvenaria, conforme desenho ELE-009-REV00 - CIRCUITOS ALIMENTADORES - DETALHES, e desenhos acima já mencionados, sendo que o nicho em alvenaria deverá ser prevista uma luminária em seu interior e a mesma terá seu acionamento na porta do painel.

QUADRO QDFL-01:

Este será para atender aos circuitos de iluminação e força da asa esquerda do prédio e também do anfiteatro pavimentos térreo e superior. Está localizado na área do prédio conforme desenho ELE-001-REV00 - ILUM E TOMADAS - TERREO e será do tipo de sobrepor e sua construção será conforme desenho ELE-003-REV00 - DIAG TRIFILAR E QUADRO DE CARGAS - QDFL-01 E QDFL-02.

O QDFL-01 será em caixa metálica de sobrepor, deverá possuir lâmpada sinalizadora em led para indicação de "energizado" na cor vermelha, identificação do quadro em placa de acrílico preta e letras brancas, e sinalização de " Perigo de choque elétrico ".

O Disjuntor Principal deverá ser do tipo caixa moldada, com acionamento através da abertura da porta do painel a qual deverá ter bloqueio através de cadeado.

O quadro deve ser interligado ao sistema de aterramento através de cabo de cobre nu de #35mm² .

Deverá ser prevista a instalação de placas transparentes em policarbonato, isolando assim as parte energizadas dos barramentos.

O quadro deverá possuir o diagrama trifilar em seu interior o qual deverá ser acondicionado em um porta documentos.

Os barramentos deverão ser identificados através das cores violeta, branca e azul.

OBS: Os circuitos de saída deverão ser identificados através da colocação do número e ou identificação de local junto ao disjuntor de saída.

O quadro deverá ter seu nome fixado à parte frontal bem como tensão, de onde vem sua alimentação e circuito a qual está ligado, pelo mesmo processo de identificação dos circuitos.

As dimensões da caixa metálica serão definidas pela Contratada de acordo com o layout interno dos componentes no interior da caixa.

QUADRO QDFL-02:

Este será para atender aos circuitos de iluminação e força da asa direita do prédio. Está localizado na área do prédio conforme desenho ELE-001-REV00 - ILUM E TOMADAS - TERREO e será do tipo de sobrepor e sua construção será conforme desenho ELE-003-REV00 - DIAG TRIFILAR E QUADRO DE CARGAS - QDFL-01 E QDFL-02.

O QDFL-02 será em caixa metálica de sobrepor, deverá possuir lâmpada sinalizadora em led para indicação de "energizado" na cor vermelha, identificação do quadro em placa de acrílico preta e letras brancas, e sinalização de " Perigo de choque elétrico ".

O Disjuntor Principal deverá ser do tipo caixa moldada, com acionamento através da abertura da porta do painel a qual deverá ter bloqueio através de cadeado.

O quadro deve ser interligado ao sistema de aterramento através de cabo de cobre nu de #35mm² .

Deverá ser prevista a instalação de placas transparentes em policarbonato, isolando assim as parte energizadas dos barramentos.

O quadro deverá possuir o diagrama trifilar em seu interior o qual deverá ser acondicionado em um porta documentos.

Os barramentos deverão ser identificados através das cores violeta, branca e azul.

OBS: Os circuitos de saída deverão ser identificados através da colocação do número e ou identificação de local junto ao disjuntor de saída.

O quadro deverá ter seu nome fixado à parte frontal bem como tensão, de onde vem sua alimentação e circuito a qual está ligado, pelo mesmo processo de identificação dos circuitos.

As dimensões da caixa metálica serão definidas pela Contratada de acordo com o layout interno dos componentes no interior da caixa.

QUADRO QDFAC

Este será para atender aos circuitos de ar condicionado da asa esquerda do prédio e também do anfiteatro pavimentos térreo e superior. Está localizado na área do prédio conforme desenho ELE-006-REV00 - SISTEMA DE AC - REDES DE FORCA e será do tipo de sobrepor e sua construção será conforme desenho ELE-007-REV00 - DIAG TRIFILAR E QUADRO DE CARGAS - QDFAC E QDFAC-1

O QDFAC será em caixa metálica de sobrepor, deverá possuir lâmpada sinalizadora em led para indicação de "energizado" na cor vermelha, identificação do quadro em placa de acrílico preta e letras brancas, e sinalização de " Perigo de choque elétrico ".

O Disjuntor Principal deverá ser do tipo caixa moldada, com acionamento através da abertura da porta do painel a qual deverá ter bloqueio através de cadeado.

O quadro deve ser interligado ao sistema de aterramento através de cabo de cobre nu de #35mm² .

Deverá ser prevista a instalação de placas transparentes em policarbonato, isolando assim as parte energizadas dos barramentos.

O quadro deverá possuir o diagrama trifilar em seu interior o qual deverá ser acondicionado em um porta documentos.

Os barramentos deverão ser identificados através das cores violeta, branca e azul.

OBS: Os circuitos de saída deverão ser identificados através da colocação do número e ou identificação de local junto ao disjuntor de saída.

O quadro deverá ter seu nome fixado à parte frontal bem como tensão, de onde vem sua alimentação e circuito a qual está ligado, pelo mesmo processo de identificação dos circuitos.

As dimensões da caixa metálica serão definidas pela Contratada de acordo com o layout interno dos componentes no interior da caixa.

QUADRO QDFAC-1

Este será para atender aos circuitos de ar condicionado da asa direita do prédio. Está localizado na área do prédio conforme desenho ELE-006-REV00 - SISTEMA DE AC - REDES DE FORCA e será do tipo de sobrepor e sua construção será conforme desenho ELE-007-REV00 - DIAG TRIFILAR E QUADRO DE CARGAS - QDFAC E QDFAC-1

O QDFAC-1 será em caixa metálica de sobrepor, deverá possuir lâmpada sinalizadora em led para indicação de "energizado" na cor vermelha, identificação do quadro em placa de acrílico preta e letras brancas, e sinalização de " Perigo de choque elétrico ".

O Disjuntor Principal deverá ser do tipo caixa moldada, com acionamento através da abertura da porta do painel a qual deverá ter bloqueio através de cadeado.

O quadro deve ser interligado ao sistema de aterramento através de cabo de cobre nu de #35mm² .

Deverá ser prevista a instalação de placas transparentes em policarbonato, isolando assim as parte energizadas dos barramentos.

O quadro deverá possuir o diagrama trifilar em seu interior o qual deverá ser acondicionado em um porta documentos.

Os barramentos deverão ser identificados através das cores violeta, branca e azul.

OBS: Os circuitos de saída deverão ser identificados através da colocação do número e ou identificação de local junto ao disjuntor de saída.

O quadro deverá ter seu nome fixado à parte frontal bem como tensão, de onde vem sua alimentação e circuito a qual está ligado, pelo mesmo processo de identificação dos circuitos.

As dimensões da caixa metálica serão definidas pela Contratada de acordo com o layout interno dos componentes no interior da caixa.

QUADROS QDFLCF e QDFLGT

Estes painéis serão instalados para atender aos circuitos de iluminação e força da guarita e do ponto de onibus. Estão localizados na área conforme desenho ELE-011-REV00 - PONTO ONIBUS E GUARITA - ILUM E FORCA e serão do tipo de sobrepor e sua construção será conforme desenho ELE-011-REV00 - PONTO ONIBUS E GUARITA - ILUM E FORCA.

Os painéis serão em caixa metálica de sobrepor, deverão possuir lâmpada sinalizadora em led para indicação de "energizado" na cor vermelha, identificação do quadro em placa de acrílico preta e letras brancas, e sinalização de " Perigo de choque elétrico ".

O Disjuntor Principal deverá ser do tipo caixa moldada, com acionamento através da abertura da porta do painel a qual deverá ter bloqueio através de cadeado.

Os quadros devem ser interligados ao sistema de aterramento através de cabo de cobre nu de #35mm².

Deverá ser prevista a instalação de placas transparentes em policarbonato, isolando assim as parte energizadas dos barramentos.

Os quadros deverão possuir o diagrama trifilar em seu interior os quais deverão ser acondicionados em porta documentos.

Os barramentos deverão ser identificados através das cores violeta, branca e azul.

OBS: Os circuitos de saída deverão ser identificados através da colocação do número e ou identificação de local junto ao disjuntor de saída.

Os quadros deverão ter o nome fixado à parte frontal bem como tensão, de onde vem sua alimentação e circuito a qual está ligado, pelo mesmo processo de identificação dos circuitos.

As dimensões das caixas metálicas serão definidas pela Contratada de acordo com o layout interno dos componentes no interior das caixas.

INFRA-ESTRUTURA:

Toda a alimentação e caminhamento das redes elétricas instaladas em eletrocalhas, perfilados e eletrodutos serão instalados embutidos na laje, na parede ou no piso, ou aparentes conforme projeto.

As eletrocalhas e eletrodutos de instalação aparente devem ser suportadas em suportes a cada 2m, no máximo. Deverá ser observado quaisquer interferências que

possam surgir no momento da montagem, sendo que o caminhamento da rede elétrica poderá sofrer alteração no local, de acordo com definições de obra.

REDE DE ILUMINAÇÃO:

Esta será para atender a todo o prédio e será conforme desenhos ELE-001-REV00 - ILUM E TOMADAS – TERREO e ELE-002-REV00 - ILUM E TOMADAS - PAV SUPERIOR. As luminárias devem ser instaladas embutidas ou sobrepostas conforme indicação de projeto.

As luminárias previstas neste projeto serão:

- Luminária cilíndrica tipo arandela para 1 lâmpada fluorescente compacta de 23w. Canopla em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Difusor em vidro cilíndrico leitoso.

- luminária tipo balizador de embutir em parede para 1 lâmpada dicróica de 50w. Acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca.

- luminária circular de embutir, com foco orientável para 1 lâmpada halógena dicróica 50w. Corpo em alumínio injetado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca.

- luminária circular de sobrepor/embutir, para 2 lâmpadas fluorescentes compactas de 26w cada, 2 pinos. Corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor em alumínio anodizado multi-facetado de alto brilho. Difusor em vidro plano temperado.

- luminária de embutir equip. C/ 4x lâmpadas fluorescentes tubulares de 16w cada, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado.

- luminária de sobrepor equip. C/ 4x lâmpadas fluorescentes tubulares de 16w cada, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado.

- luminária de embutir para piscina, equip. C/ lâmpada incandescente de 60w.

- luminária de embutir no piso para sinalização, c/ 1 lamp. Dicróica de 35w.

- luminária tipo projetor equip. C/ lâmpada v. Metálico de 70w, instalado no piso.

- luminária de sobrepor equip. C/ 4x lâmpadas fluorescentes compactas de 20w cada, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor em alumínio anodizado.

- luminária de embutir no piso tipo uplight, c/ 1 lamp. Dicróica par38 100w.

- lustre c/ luminária decorativa do tipo pendente equipado c/ 1 lamp. Dicróica par38 100w.

- luminária de embutir/sobrepor equip. C/ 2x lâmpadas fluorescentes tubulares de 32w cada, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado .

- luminária de sobrepor tipo fluorescente contínua, p/ lâmpadas fluorescentes tubulares de 32/110w, com corpo em chapa de aço fosfatizada e pintada eletrostaticamente, refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado .

Circuitos de iluminação das áreas internas possuirão acionamento por interruptores instalados próximo as portas de acesso ao local a uma altura de 1,3m do piso acabado.

Circuitos de iluminação das áreas externas possuirão acionamento por meio de chaves seletoras de 3 posições instaladas na porta dos painéis de iluminação. Quando a chave estiver na posição automático, o circuito será controlado pelo relé fotoeletrônico, a ser instalado.

Circuitos de iluminação do anfiteatro serão controlados pela sala de controle e também na parede atrás das atendentes da recepção.

As luminárias será alimentadas por circuitos 220V – F-F.

REDE DE FORÇA

No prédio teremos os circuitos de força derivando dos QDFL-01 e QDFL-02, e estas serão do tipo 2P+T, 10A, 220V, no novo padrão brasileiro de tomadas(NBR-14136). O encaminhamento dos circuitos será por meio de eletrocalhas aparentes na área do anfiteatro e em eletrodutos corrugados flexíveis embutidos na laje nas demais áreas, nas dimensões que serão indicadas em projeto.

Nas oficinas, serão previstas também tomadas do tipo 2P+T, 20A, 220V, no novo padrão brasileiro de tomadas(NBR-14136). Também será prevista para cada oficina uma tomada industrial 3P+T, 32A, 220V, equipada c/ disjuntor e chave de bloqueio, a 1300mm do piso acabado;

Os circuitos de tomadas deverão ser protegidos por interruptores DR com sensibilidade de 30mA, além dos disjuntores termomagnéticos.

CABOS E FIOS:

Os condutores dos circuitos dos ramais alimentadores e dos circuitos das áreas externas, devem ser tipo cabo de cobre, têmpera mole, encordoamento classe 5. Isolação em HEPR 0,6/1 KV. Enchimento em composto termoplástico de PVC flexível sem chumbo. Cobertura em composto termoplástico de PVC flexível sem chumbo resistente à chama. Classe Térmica 90°C. Modelo EPROTENAX GSETTE EPR 0,6/1KV – PRYSMIAN ou equivalente. Seu dimensionamento será de acordo com o projeto. Os cabos dos ramais alimentadores serão todos unipolares, conforme projeto.

Os condutores dos circuitos de iluminação e força, devem ser do tipo cabo de cobre, têmpera mole, encordoamento classe 5. Isolamento termoplástico em dupla camada poliolefínico não halogenado, com auto-extinção e não propagação de fogo. Classe térmica 70°C. Isolação 750V. Modelo AFUMEX GREEN 450/750V - PRYSMIAN ou equivalente. Seu dimensionamento será de acordo com o projeto. Os cabos todos unipolares, salvo indicação contrária.

SISTEMA DE AC E CLIMATIZAÇÃO:

O sistema de climatização que será utilizado nos locais, tem como finalidade manter as condições de conforto térmico. Será um sistema de expansão direta, com utilização de condicionadores de ar do tipo Split, para a correta localização das máquinas vide projeto ELE-005-REV00 - SISTEMA DE AC - LAYOUT EQUIPAMENTOS.

As instalações frigorígenas serão em cobre rígido na área interna e externa e caminharão até a unidade condensadora, instalada ao lado externo (base civil), conforme indicado em projeto.

A unidade condensadora será instalada externamente ao ambiente servido, ligando-se a evaporadora por tubulação frigorígena isolada termicamente e fiação de comando, em caminhamento a ser definido pela contratada, interligando assim as unidades.

Deverá ser previsto dreno de 3/4" próximo a unidade evaporadora, com saída para área externa ou rede pluvial. Os pontos de dreno deverão ser definidos no projeto arquitetônico.

As tubulações em cobre que interligam a unidade evaporadora e sua respectiva unidade condensadora deverão receber isolação térmica com tubo de polietileno e deverão ser revestidas externamente com fita aluminizada, juntamente com o cabo elétrico PP de comando. Tubulações frigorígenas expostas ao tempo devem ser revestidas externamente com alumínio liso, espessura de 0,15mm.

Para as unidades condensadoras serão instaladas caixas metálicas de embutir 150x150mm, conforme projeto, nas quais os alimentadores serão deixados enrolados com sobra de 1,5m para ligação nas unidades.

As unidades condensadoras deverão ser instaladas em base civil na calçada em volta do prédio, fixados através de chumbadores, nivelados conforme as recomendações do fabricante. Deverá ser utilizados calços de borracha para evitar ruídos indesejáveis.

Deverão ser executados testes elétricos e frigorígenos de campo.

Demais serviços necessários à instalação do sistema de climatização, mesmo que não especificamente descrito acima deverão ser previstos.

Todos os materiais e equipamentos deverão ser instalados de acordo com as instruções dos fabricantes.

A Contratada será responsável pelos alinhamentos, folgas, ajustes, isolamento, garantia e acabamento geral de todo o sistema fornecido.

Concluídos os serviços de instalação dos aparelhos com as respectivas interligações, proceder, antes da partida inicial para teste dos mesmos, ao especificado nos itens a seguir:

- As unidades e linhas de interligação com os respectivos componentes deverão ser submetidos a cuidadosa e completa limpeza.

- Estando preparada e limpa a instalação, serão procedidas pela contratada as verificações finais, partida, testes e ajustes necessários em especial, os relacionados a seguir:

• Deverá ser executado o balanceamento de cada linha frigorígena de gás, com elaboração de Relatórios de Partida (check-list), onde deverão ser registradas todas as pressões, temperaturas, tensões e amperagens encontradas.

• Todos os dispositivos de acionamento, operação e demais componentes da instalação deverão ser ajustadas conforme projeto e recomendações dos fabricantes.

Cumpridas todas as etapas contratadas e estando a instalação em pleno funcionamento, será formalizado o Recebimento Provisório. A partir dessa data se passará a contar o prazo de garantia dos materiais, equipamentos e serviços fornecidos, desde que entregue diretamente à CONTRATANTE a documentação técnica da obra relacionada a seguir:

Originais do projeto de execução atualizado, contendo todas e eventuais modificações ocorridas durante a obra (As Built).

Caderno de elementos técnicos fornecidos pelo INSTALADOR, em 2 vias, contendo:

Manual de operação e manutenção da instalação, catálogos técnicos e cópias dos relatórios e equipamentos;

Certificados de garantia dos fabricantes dos equipamentos fornecidos na obra, em via original, emitidos expressamente em nome da Contratante.

Contrato de “manutenção mensal” pelo qual a contratada presta durante o prazo de 90 dias, a contar do Recebimento Provisório, de acordo com os procedimentos deste memorial.

SISTEMA DE REDE DE DADOS:

Toda a rede de dados do Prédio irão vir diretamente do rack instalado na Sala de segurança. Interligação do Rack de dados com a rede externa ficará a cargo da fornecedora do sistema de comunicação.

Especificação do Rack de dados e componentes internos deverão seguir conforme especificados na lista de materiais, item X.X.

A rede de dados deverá ser instalada conforme desenho ELE-004-REV00 - REDES DE LOGICA, e a infraestrutura desta será através de eletrocalhas aparentes e eletrodutos corrugados flexíveis embutidos na laje, parede ou piso.

Para cada estação de trabalho deverá ser previsto dois pontos de rede e o cabo será o de 4 pares – UTP – cat 6; Serão previstos pontos para distribuição Wi-fi e pontos de dados nas mesas de reunião.

A empresa executora deverá emitir certificação de todos os pontos e conexões realizadas.

SISTEMA DE ATERRAMENTO E SPDA.

Os painéis deverão ser aterrados por meio de cabo de cobre nu #35mm², utilizando terminais de compressão estanhados, conforme projeto.

Todos os pontos metálicos não destinados a conduzir corrente elétrica deverão ser aterrados, incluindo portas e janelas metálicas, etc..

O anel de aterramento deverá ser de #50mm², sendo este executado, conforme projetos ELE-012-REV00 - PONTO ONIBUS E GUARITA - ATERRAMENTO E SPDA e ELE-013-REV00 - PREDIO - ATERRAMENTO E SPDA.

Na área do Anfiteatro, bem como a guarita e ponto de ônibus deverá ser instalado um subsistema captor não natural, tipo gaiola de faraday, com barra chata de alumínio 1/8x7/8".

Nas áreas das asas direita e asa esquerda, serão utilizadas as próprias telhas metálicas da cobertura como captores naturais do SPDA, servindo estas como gaiola de faraday.

O subsistema de descida será do tipo natural utilizando os próprios pilares metálicos como condutores naturais.

Para garantir a continuidade e equipotencialidade do sistema, deverão ser interligados a telha, a estrutura metálica da cobertura através de cabo de cobre nú de bitola igual a 35mm², conforme projeto. As descidas também deverão ser interligadas ao anel de aterramento conforme projeto e por sua vez todo o sistema de aterramento devem ser interligados entre si e com o sistema de aterramento existente mais próximo.

O sistema de aterramento a ser realizado será com cabos de cobre nú 50mm² e hastes de aterramento de 5/8"x3000mm, com abertura de valas para cravamento de hastes e lançamento de cabos.

O sistema de aterramento não deverá ter o valor superior a 10 ohm, e a empresa contratada deverá fornecer um laudo técnico de sua medição e conclusão ao término de sua execução.

Deverá ser feita a manutenção preventiva anualmente e sempre que atingido por descargas atmosféricas, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do sistema SPDA.

LIMPEZA DIÁRIA E FINAL

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral da obra e de seus complementos com o emprego de água, para evitar formação de poeira.

LIMPEZA GERAL

A Obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito em todas as suas instalações.

A CONTRATADA deverá manter toda área de trabalho dentro de condições adequadas de trabalho e segurança.

A Fiscalização poderá exigir a remoção de qualquer tipo de equipamento ou material que julgar necessário para o bom andamento da obra.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Contratante terá o direito, a qualquer momento antes da aceitação final, de rejeitar qualquer peça que estiver defeituosa (material ou acabamento) ou que não estiver em conformidade com as especificações técnicas, sem incremento de custos ou prorrogação de prazos.

É de responsabilidade do fornecedor a movimentação interna até a área do serviço e o bota fora de materiais (sobra), devendo manter área de trabalho limpa e organizada.

O proponente deverá apresentar o responsável técnico residente na obra e as dúvidas deverão ser tiradas durante a semana. Quando o serviço for ser executado em finais de semana, deverá o proponente na quarta-feira até as 11:00h, informar as atividades programadas ao engenheiro responsável da Contratante;

O proponente deverá garantir, de conformidade com o dispositivo no Código Civil Brasileiro, artigo 1245, os trabalhos executados com relação a materiais defeituosos, falhas de mão de obra e de métodos de execução dos serviços. Durante o período de garantia o fornecedor se obrigar a refazer imediatamente, sem nenhum ônus para a Contratante todos os serviços que apresentarem falhas de mão de obra ou de métodos de execução, bem como substituir materiais defeituosos que tenham sido de seu fornecimento;

Todos os custos que norteiam esta proposta deverão estar inclusos em planilha orçamentária. O proponente deve indicar os itens de material e de mão-de-obra que considera excluso e/ou indicar na planilha item adicional que se faça necessário.

É indispensável visitação in-loco pois as quantidades e condições existentes no local da obra devem ser vistoriadas, levantadas, conferidas e mensuradas em planilha orçamentária, afim de evitar a ocorrência de erros e alegações de desconhecimento das condições existentes e pré-estabelecidas. A visita só será validada pela Contratante se acontecer com o acompanhamento de funcionários da Contratante.

REQUISITOS OBRIGATÓRIOS

Os requisitos obrigatórios solicitados tem caráter eliminatório e devem ser apresentados juntamente com a proposta técnica e comercial.

O proponente deverá manter durante todo o período de execução dos serviços uma equipe ou um responsável técnico qualificado na obra.

Atestar previamente que a mão de obra qualificada tenha as certificações pertinentes a atividade do proponente. O proponente deverá fornecer a listagem de sua equipe e certificações necessárias na proposta.

- Eletricistas – Certificado NR-10.
- Trabalhos em altura – Certificado NR-18.

O proponente deverá estar a disposição da contratante nas atividades de start up fornecer suporte pós start up no período de 1 semana (suporte 24 horas).

O proponente deverá indicar na proposta a cobertura em garantia dos equipamentos e serviços contratados.

O proponente deveráfornecer lista detalhada de materiais a serem utilizados no serviço;

MATERIAIS ELÉTRICOS

Eletrodutos Metálicos Expostos em Áreas Comuns

Deverão ser de aço carbono, com costura e rebarba rebaixadas, galvanizadas, roscáveis, tipo "pesado", Norma NBR 5598, em barras de 3 m com uma luva em uma das extremidades de procedência Bundy, Mannesmann, Mopa, Elecon ou Paschoal Thomeu. Serão permitidas luvas sem rosca, desde que possibilitem continuidade elétrica, quando embutidos.

Nas áreas limpas classificadas, os eletrodutos deverão ser de aço inoxidável com conexões por rosca.

Opcionalmente poderão ser utilizados eletrodutos galvanizados encapados com poliester por processo de pintura a pó ou por PVC por processo de encapsulamento termo encolhível.

Estes materiais deverão ser submetidos a aprovação da Proprietária.

Caixas de passagem ou de ligação de sobrepor

Deverão ser em chapa metálica # 14 MSG, com tampa parafusada, pintada com fundo anticorrosivo, procedência Paschoal Thomeu ou equivalente em qualidade.

Caixas de derivações aparentes em alumínio

Serão em alumínio fundido, com junta de vedação de borracha entre a tampa e o corpo quando em áreas externas; entrada com rosca de procedência Blinda, Wetzel, Moferco ou equivalente em qualidade.

Não serão permitidas caixas sem rosca.

Ferragens, Acessórios Metálicos de Uso Aparente Não Expostas ao Tempo

Todos os materiais adquiridos deverão ser tratados por processo de galvanização eletrolítica, para proteção antioxidante.

Caso os materiais venham a sofrer furações, cortes, dobras ou quaisquer danos à camada de proteção, estes deverão ser submetidos a tratamento local, com pintura de fundo anticorrosiva e pintura de acabamento ou galvanização a frio. Procedências: Sisa, Dinâmica, Mopa, Home Eletric ou equivalente em qualidade.

Cabos elétricos isolados – baixa tensão

Deverão ser de cobre PP com isolação em PVC 70ºC, 1000 V. A procedência deverá ser Prysmian, Siemens, Phelps Dodge, Furukawa ou equivalente em qualidade.

Cabos elétricos nús

Deverão ser de cobre eletrolítico com têmpera mole, de procedência Prysmian, Siemens, Phelps Dodge, Furukawa ou equivalente em qualidade. Bitola mínima é de 16 mm2.

Conectores e terminais para cabos

Os conectores e terminais para cabos de cobre deverão ser de liga latão/bronze, do tipo“dupla compressão”, fabricados pela Eltec, Tercon, Intelli, Burndy ou equivalente em qualidade. Deverão ser do tipo "reforçado", sempre.

Fiação

Toda a fiação elétrica para tomadas, força e iluminação deverá ser em cobre com isolamento termoplástico 750 V, 70°, antichama, isto é, não propagativo de fogo e com baixa emissão de fumaça tóxica.

A fiação mínima a ser utilizada nos circuitos de alimentação de força será de # 2,5mm² e de comando # 1,5mm².

CÓDIGO DE CORES

Código de cores a ser adotado para a fiação elétrica :

- Fases : Preto

- Neutro: Azul Claro
- Terra: Verde (ou verde-amarelo)
- Retorno: Amarelo

Eletrodutos flexíveis

Serão instalados de forma aparente onde houver a necessidade possuindo um conjunto de terminais macho/fêmea de rosca (box reto, box giratório, buchas e arruelas em liga de alumínio) para cada unidade e encapados com PVC. A procedência deverá ser SPTF, TECNO-FLEX ou equivalente em qualidade.

A taxa de ocupação máxima será de 33%, devendo ser utilizado um circuito por tubo. Sua parte metálica deverá ser considerada como condutor "terra", independente da passagem do condutor "terra" em seu interior.

Os eletrodutos flexíveis quando instalados acima do forro falso deverão ser desprovidos de capa de PCV.

Terminais para cabos

Os terminais deverão ser do tipo "dupla compressão", firmemente instalados. Não poderão sofrer torções ou dobras. Os cabos de bitola 50 mm2 ou maiores deverão estar rigidamente suportados a uma distância máxima de 1 m da terminação. Os parafusos de fixação deverão ter bitolas adequadas aos furos instaladas com arruelas lisas e porcas auto-travantes.

Cabos elétricos isolados

Para a sua instalação em eletrodutos é aconselhável o emprego de lubrificante (vaselina, talco). Deverão ser instalados por tração manual, observando-se o limite máximo de 85% (oitenta e cinco por cento) da máxima tensão indicada pelo fabricante.

Todas as derivações nos fios para iluminação e tomadas deverão ser executadas com conectores de cobre recobertos de nylon, tipo Cone, procedência 3M Scotch antichama, Prysmian ou equivalente em qualidade.

Não será admissível em hipótese alguma a emenda, a conexão ou a derivação da fiação pela simples torção entre si dos cabos/fios, isolados com fita isolante.

As curvas dos cabos e fios não deverão apresentar ângulos "vivos" e sempre deverão ser feitas manualmente, sem o uso de equipamentos, de forma a não alterar as características dos materiais condutores e isolantes.

As recomendações dos fabricantes e das normas vigentes deverão ser atendidas quanto ao método, raios mínimos e demais detalhes.

Condutores com diferença entre suas bitolas de mais de três pontos não poderão ser instalados no mesmo eletroduto (exemplo 2,5 mm2 e 16 mm2).

Quando instalados aparentes ou em eletrocalhas, todos os condutores deverão ser identificados com anilhas ou cintas de nylon a cada 3m. Quando instalados em eletrodutos, esta identificação dos condutores deverá existir em todas as caixas de passagem, a 30 cm da entrada/saída dos eletrodutos. Em ambos os casos a identificação também deverá ser executada nos trechos terminais onde estarão conectados. A identificação básica consiste do número do circuito e fase.

Os circuitos deverão ser instalados em forma de "trifólio", para evitar indutâncias entre fases. Não será permitida a passagem de fases de um mesmo circuito separadas em eletrodutos diferentes.

Código de cores a ser adotado para cabos alimentadores:

- Fase A - Preto
- Fase B - Preto
- Fase C - Preto

- Neutro - Azul Claro
- Terra - Verde (ou verde-amarelo)

Eletrocalhas e perfilados com galvanização eletrolítica

Eletrocalha perfurada com virola, com tampa de pressão, para fios e cabos, fabricada com chapa de aço SAE 1010, # 14, com galvanização eletrolítica, Home Eletric, Sisa, Mopa, Dinâmica ou equivalente em qualidade.

Perfilado perfurado de 38 x 38 mm, para condutores de até 10 mm², fabricado com chapa de aço SAE 1010, # 20, com galvanização eletrolítica, Home Eletric, Sisa, Mopa, Dinâmica ou equivalente em qualidade.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Após a conclusão dos serviços o proponente deverá fazer a entrega de toda a documentação técnica:

- ✓ Recolhimento de ART's.
- ✓ Termos de Garantias.
- ✓ As Built's, sendo uma cópia digital e uma física.

ATRIBUIÇÕES DO PROPONENTE

São atribuições do proponente:

Dirigir e administrar através de corpo técnico e administrativo próprio, os serviços em objeto, de acordo com a melhor técnica aplicável a trabalhos dessa natureza. A empresa executora também deverá possuir documentação que comprove sua capacitação técnica (know-how) para realização dos trabalhos, podendo ser cartas de referência de clientes o qual o fornecedor tenha prestado seus serviços, atestados, etc.

Empregar mão de obra qualificada (assegurando e comprovando se necessário que seus funcionários tenham recebido treinamento adequado para a execução dos serviços) e efetuar o recolhimento dos Encargos Sociais e Trabalhistas referentes à mão-de-obra.

Fornecer junto com a proposta, cronograma físico e financeiro preliminar e atualizado da execução dos serviços.

Fornecer todo o material, mão de obra e ferramentas necessárias à correta execução dos serviços.

Questionar e obter autorização por escrito da Contratante em qualquer dúvida e/ou modificação que seja necessária diferentemente do serviço acima proposto no escopo do fornecimento.

Considerar confidenciais todos os trabalhos e informações técnicas de montagem ou manutenção, por especificação e/ou desenhos.

Seguir obrigatoriamente e sem exceção, todos os procedimentos de Segurança, Meio Ambiente e GMP da Contratante e exigências legais com pena do contrato ser interrompido. Trabalhos em altura, em espaços confinados, em locais de difícil acesso, travamentos de fonte de energia, utilização de EPIs, EPCs, ferramentas adequadas, organização do local de trabalho são exemplos de situações que deverão ser dadas atenção especial pelo proponente.Todos os procedimentos de segurança da Contratante relacionados a esses casos e outros serão esclarecidos no ato da Integração realizada pela mesma junto aos prestadores de serviços. Qualquer dúvida durante os trabalhos, o proponente deverá entrar em contato imediatamente com a Contratante, departamentos de Manutenção ou de Segurança do Trabalho.

Fornecer os equipamentos de segurança individual ou coletivo para os seus funcionários, bem como fiscalizar a utilização adequada dos mesmos.

Responsabilizar-se pela guarda e organização de seus materiais, ferramentas e equipamentos utilizados nos serviços. A Contratante não se responsabilizará por qualquer dano ou extravio destes.

Utilizar equipamentos elétricos à prova de explosão em áreas classificadas da Contratante como áreas com risco de explosão.

Responsabilizar-se por danos causados às instalações, equipamentos bem como pela segurança das pessoas e de seus próprios funcionários durante a realização dos serviços.

Responsabilizar-se por danos causados ás instalações e equipamentos da Contratante durante os serviços.

No valor da remuneração do proponente deverão ser incluídos trabalhos em final de semana e todas as despesas como viagens, pernoites, refeições, equipamentos de medições, e materiais para execução dos trabalhos, assim como os encargos sociais e impostos tais como ISS, PIS, CONFINS.

Todos os serviços deverão ser garantidos a partir da entrega técnica dos serviços, período no qual a empresa executante se compromete a efetuar qualquer correção dos efeitos oriundos de falha e/ou erro de dimensionamento, respondendo civilmente no caso de perdas e danos, bem como lucro cessante e penalmente no caso vítimas.

As aprovações efetuadas pela Contratante não isentam a responsabilidade sobre o correto dimensionamento e execução feita pelo proponente, bem como não caracteriza qualquer compromisso civil/penal.

No caso de atraso (de responsabilidade do proponente) nos prazos comprometidos será cobrada multa diária de 1% ao dia.

Fornecer todo transporte, carga e descarga interna e externa, embalagem e movimentação de materiais/equipamentos e disponibilizar ajudantes vinculados a empresa para que o processo todo ocorra dentro dos padrões da Contratante.

Todos os prestadores de serviços que forem executar serviços na Contratante devem se submeter ao processo de Integração exigido que é realizado as segundas e quintas às 08:00h. Caso o mesmo já possua a integração (válido por 24 meses) fica claro que todos os procedimentos realizados no interior da mesma deve seguir as Normas de Segurança constantes no processo de integração.

São obrigatórios a elaboração e cumprimento do PCMAT nos estabelecimentos com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR 18, e outros dispositivos complementares de segurança.

RESPONSABILIDADES E GARANTIA

Os serviços executados deverão ser garantidos mediante o cumprimento de todas as solicitações desse memorial descritivo e dos relatórios apontados pela proponente, executando os serviços de maneira correta tecnicamente.

Anexos

✓ Especificações de Fornecedores

Sem mais a Contratante coloca a disposição o seu departamento de projetos, para quaisquer esclarecimentos técnicos que se façam necessários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A construtora deverá verificar “in loco” todo e qualquer tipo de instalações,

serviços e obras existentes e adjacentes, passagens de instalações existentes, alimentações despejos, locais de passagem das redes, e de implantação dos serviços, e compará-las com os projetos, para que sejam incluídos na planilha de orçamento todos os itens necessários ao término final de todas as instalações, obras e serviços em perfeito funcionamento, inclusive execução de todas as alimentações, derivações, interligações necessárias às mesmas (mesmo que conste nos capítulos a seguir como existentes, deverão ser objeto de verificação “In Loco” e incluídas ou não na planilha), assim como desvios, remanejamentos, demolições, alterações e complementações dos projetos fornecidos, sendo portanto de inteira responsabilidade da mesma toda a execução e fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários, a todas as instalações abaixo descritas, ou indicadas neste memorial, mesmo que constem apenas da arquitetura ou dos memoriais ou de alguma peça gráfica fornecida, cabendo neste caso à CONSTRUTORA a elaboração dos respectivos projetos executivos definitivos, e o levantamento “as built” após a execução final.

Algumas recomendações abaixo, pontos em instalações específicas, equipamentos, necessários à obra, mesmo que não constante dos projetos fornecidos deverão ser executadas à custa da CONSTRUTORA.

Em todas as instalações, as marcas que não foram contempladas neste memorial ou nos projetos deverão ser indicadas pela FISCALIZAÇÃO, sempre se levando em conta o item Observações sobre Materiais e ou Equipamentos.

Executar os trabalhos dentro da melhor técnica que lhe for aplicável, atendendo a todas as necessidades da Contratante, devendo o serviço corresponder às expectativas e exigências previstas e ao fim a que se destina.

Arcar com todos os ônus fiscais que decorrerem deste serviço, bem como os tributários, previdenciários e sociais inerentes a sua condição de empregadora, competindo-lhes ainda, assegurar todos os riscos assumidos para realização dos serviços, ficando a Contratante liberada de qualquer reivindicação feita pelo seu pessoal, atual e futura.

Apesar de ser a CONTRATADA a responsável pelos acidentes, porventura ocorridos com seus trabalhadores, obriga-se ela a adotar normas de Segurança do Trabalho ditadas em lei e a cumprir as determinações da CIPA e todos os procedimentos de segurança da Contratante.

Responder por quaisquer erros ou omissões no serviço, desde que tais erros ou omissões não sejam devido a dados ou informações fornecidas pela Contratante.

Fornecer aos seus trabalhadores condução para o deslocamento de ida e vinda ao serviço.

Fornecer refeições aos seus funcionários, inclusive uniformes e EPIs necessários.

Fornecer isolamento(cerquite) e placas de sinalização de segurança.

Fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos serviços executados.

RECEBIMENTOS DOS SERVIÇOS E OBRAS.

Concluídos todos os serviços, objetos desta licitação, se estiverem em perfeitas condições atestada pela FISCALIZAÇÃO, e depois de efetuados todos os testes e ensaios necessários, bem como recebida toda a documentação exigida neste memorial e nos demais documentos contratuais, serão recebidos provisoriamente por esta através de Termo de Recebimento Provisório Parcial, emitido juntamente com a última medição.

Decorridos 15 (quinze dias) corridos a contar da data do requerimento da CONSTRUTORA, os serviços serão recebidos provisoriamente pela FISCALIZAÇÃO e que lavrará “Termo de Recebimento Provisório”, que é o documento hábil para liberação da garantia complementar de 3%.

A CONSTRUTORA fica obrigada a manter os serviços e obras por sua conta e risco, até a lavratura do “Termo de Recebimento Definitivo”, em perfeitas condições de conservação e funcionamento.

Decorridos o prazo de 60 (sessenta) dias após a lavratura do “Termo de Recebimento Provisório”, se os serviços de correção das anormalidades por ventura verificadas forem executados e aceitos pela Comissão de Recebimento de Obras e comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social, quando for o caso, relativa ao período de execução dos serviços, será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

Aceitos os serviços e obras, a responsabilidade da CONSTRUTORA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei.

Desde o recebimento provisório, a Contratante entrará de posse plena dos serviços e obras, podendo utilizá-los. Este fato será levado em consideração quando do recebimento definitivo, para os defeitos de origem da utilização normal do edifício.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675.

9 - Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Pluviais

Os materiais empregados nas instalações hidráulicas, sanitárias e pluviais, deverão ser de primeira linha. A execução dos serviços deverá ser em conformidade com as técnicas construtivas adequadas para o perfeito funcionamento das mesmas.

Deverão ser instaladas redes de água pluviais para a perfeita captação e escoamento das águas do prédio até a rua. Todas as instalações deverão ser embutidas na alvenaria.

Dos Projetos

Entende-se como Projeto, o conjunto de elementos técnicos, representado por desenhos, plantas, cortes, especificações, e demais documentos referentes às instalações a serem executadas, apresentando condições adequadas ao perfeito entendimento do que se deve ser executado, devidamente compatibilizado, tanto nos aspectos geométricos, quanto nos qualitativos e quantitativos, e que permita completa orçamentação e perfeita execução das obras.

O projeto, normas e especificações poderão sofrer alterações a critério exclusivo da CONTRATANTE que as comunicará com antecedência e por escrito, através de instruções de campo, por intermédio da sua Fiscalização. Os casos omissos serão objeto de aprovação prévia da CONTRATANTE através da Fiscalização,após analisados pelo corpo técnico da Prefeitura Municipal.

A aprovação do projeto por parte da Contratante, não desobriga a Contratada de sua plena responsabilidade com relação à boa execução dos serviços e a entrega dos mesmos em sua integra, sem falhas ou omissões que possam vir a prejudicar a qualidade exigida nos serviços ou ao desenvolvimento dos demais trabalhos.

No caso de divergência entre os elementos do projeto, será adotado o critério de prevalecimento da maior escala (detalhes) sobre a menor e, em casos omissos ou duvidosos, prevalecerá a opinião ou parecer da Contratante.

Os licitantes deverão fazer um reconhecimento no local, antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento "IN LOCO" dos serviços a serem executados e das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra e, também se certificarem de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que a Contratada julgar duvidosos, dando margem à dupla interpretação ou omissos nos projetos e ou especificações, deverão ser apresentados à Fiscalização e elucidados antes da licitação da obra.

Após a contratação qualquer dúvida será analisada pela Fiscalização, que anotará em diário de obra, em tempo hábil, quais os procedimentos a serem tomados, não cabendo à Contratada qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isto venha acarretar acréscimo de serviços não previstos nos orçamentos apresentados por ocasião da licitação.

Dos Materiais

Todos os materiais a serem empregados nas obras deverão obedecer às especificações dos projetos. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de se adquirir ou empregar um material especificado deverá ser solicitada sua substituição, a juízo da Fiscalização e aprovação dos Engenheiros e Técnicos responsável pelos Projetos.

A Fiscalização poderá, a qualquer tempo, exigir o exame ou ensaio de laboratório de qualquer material que se apresente duvidoso, bem como poderá ser exigido um certificado de origem e qualidade correndo sempre estas despesas, por conta da Contratada.

A Contratada se obriga a retirar qualquer material impugnado no prazo de 48 horas, contadas a partir do recebimento da impugnação.

Dos Serviços

A execução dos serviços descritos no projeto para construção das obras em questão, obedecerão rigorosamente as normas ABNT, bem como as prescrições dos memoriais e projetos específicos destacados neste caderno, incorporados ao projeto.

A mão-de-obra a empregar será sempre de inteira responsabilidade da Contratada, devendo ser de primeira qualidade, de modo a se executar acabamentos esmerados e de inteiro acordo com as especificações do projeto.

Ficará a critério da Fiscalização impugnar ou mandar refazer trabalhos executados em desacordo com o projeto, sem ônus para a Contratante.

A Contratada se obriga a iniciar qualquer exigência feita pela Fiscalização dentro de 48 horas a contar do recebimento da mesma, correndo por sua exclusiva conta as despesas decorrentes das referidas demolições e reconstituição dos trabalhos.

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

A Contratada deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços serão executados por operários especializados.

Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

Nas passagens, em ângulo, em esquadro quando existirem, em vigas, pilares e lajes deixar previamente instaladas tubulações com diâmetro imediatamente superior para passagem das tubulações projetadas.

Nas passagens retas em vigas, pilares e lajes, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da projetada.

Nas passagens de juntas de dilatação estrutural prever juntas de expansão nas tubulações.

Nas passagens das lajes, deixar caixas de madeira com dimensões apropriadas, de acordo com os projetos.

Tubulações de PVC, expostas a intempéries, deverão receber pintura de proteção, de acordo com padrões da Contratante.

Quando conveniente, as tubulações embutidas, serão montadas antes do assentamento da alvenaria.

Todos os ramais horizontais que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio, a saber:

Os ramais sob a terra serão apoiados sobre lastro de concreto, com um traço de 200 kg de cimento por m3 de concreto.

Os ramais sobre lajes serão apoiados sobre lastro contínuo de tijolos com argamassa de areia e cal.

Os ramais sob lajes serão apoiados por braçadeiras, que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.

Os ramais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, deverão obedecer as seguintes declividades mínimas:

Diâmetro	Declividade
4”	1%
6”	1%
8”	0,5%

As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

As juntas dos tubos de cobre serão soldadas, pelo processo de capilaridade.

As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim.

Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos.

Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

Para facilitar em qualquer tempo, as desmontagens das tubulações deverão ser colocadas, onde necessária, uniões ou flanges.

Em todos os desvios das colunas de esgotos e águas pluviais deverão ser colocados em tubos radiais de modo a se dispor de uma inspeção nesses pontos.

Não será permitido amassar ou cortar canoplas; caso seja necessária uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas.

As tubulações que trabalharem sob pressão, deverão ser submetidas a uma prova de pressão hidrostática de no mínimo o dobro de pressão de trabalho e não devem apresentar vazamento algum.

As extremidades abertas das tubulações de ventilação sobre a cobertura do prédio, deverão ser protegidas por chapéus.

As tubulações primárias de esgoto, deverão ser testadas com uma prova hidrostática de 3,0 mca antes da colocação dos aparelhos e submetidas a uma prova de fumaça sobre pressão mínima de 25 mmca após a colocação dos aparelhos. Em ambos os testes o tempo mínimo de duração será de 15 minutos.Todas as provas e os testes de

funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da obra

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e danificados.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito, por intermédio da Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

O estudo e aprovação pelo Contratante, dos pedidos de substituição, só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante.
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, a critério da Fiscalização.
- Nos itens que há indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, estas indicações se destinam a definar o tipo e padrão de qualidade requeridas.
- No caso de impossibilidade absoluta de atender as especificações (o material especificado não sendo mais fabricado, etc.) ficará dispensada a exigência do item da apresentação de provas, devendo o material substituído, ser previamente aprovado pela Fiscalização.

9.1 – Tubos e Conexões de Água Fria

9.1.1 - Tubulações

Os tubos deverão ser em PVC marrom, soldável, da marca Tigre ou similar com suas devidas conexões.

9.1.2 - Registro de Gaveta

Os registros de gaveta deverão ser em bronze, acabamento modelo 1509 C39 – DECA ou segundo as especificações contidas na arquitetura (internos às áreas molhadas).

9.1.3 - *Registro de Pressão*

Deverão ser em bronze com canoplas cromadas, modelo 1509 C29 – DECA , de acordo com as especificações da arquitetura.

9.1.4 - *Válvula de Bóia*

Deverão ser de bronze, vedação tipo macho e fêmea haste de latão fundido e bóia esférica de chapa de cobre em polietileno alta densidade.

9.1.5 – *Caixa d´Água Polietileno 1000 l*

Deverá ser instalada sobre os sanitários caixa d’água capacidade 1000 l modelo multiuso marca Tigre ou similar, com quantidades e localizações conforme projeto de instalações hidráulicas.

9.2 - Metais Sanitários

Por se tratar de elementos também decorativos, deverão atender as especificações do projeto arquitetônico, a saber:

- ✓ Torneira de bancada para cozinha DECA, modelo Max;
- ✓ Torneira automática de parede DECA linha MATIC ECO 1172C –Acetinado;
- ✓ Misturador automático de parede DECA linha MATIC ECO 1172C – Acetinado;
- ✓ Válvula de descarga HIDRA ECO 2565C;
- ✓ Torneira Jardim Tanque de parede DECA modelo Max;
- ✓ Misturador de bancada DECA modelo targa;
- ✓ Chuveiro elétrico 4 Temperaturas Cromado Tradição – Lorenzetti;
- ✓ Sifão metálico DECA;

9.3 – Peças Sanitárias e Acessórios

As peças sanitárias e acessórios seguirão as especificações contidas no projeto arquitetônico, a saber:

- ✓ Lavatório DECA de Semi-encaixe L800 – quadrado – Branco gelo
- ✓ Bacia Deca Linha VOUGUE PLUS P51 – Branco Gelo;
- ✓ Lavatório de canto DECA – IZY
- ✓ Bacia Deca Linha VOGUE PLUS AP52(Assento com abertura frontal)– Branco Gelo;
- ✓ Cuba Aço inox Tramontina Linha DRITTA PRO
- ✓ Tanque PVC, Tigre, 24 litros, cor branco
- ✓ Espelhos de parede (1,50 x 1,00 m), (3,15 x 1,00 m), (1,15 x 1,00 m);
- ✓ Saboneteira de parede BOBRICK de plástico ABS CR 200
- ✓ Secador de mãos BOBRICK de plástico ABS;
- ✓ Porta Papel Higiênico: DECA linha QUADRATTA 2020 C83;
- ✓ Conjunto Barra de apoio DECA linha CONFORTO 2310 Branca;

9.3 – Tubos e conexões sanitárias

Todo o efluente do empreendimento será conduzido à rede pública,através de emissários existentes.

Quanto à declividade, adotou-se o seguinte:

Tubulação	Declividade mínima
Ø 3”	1%
Ø 4”	1%
Ø 6”	1%

Os tubos com diâmetros nominais até 100 mm, deverão ser em PVC rígido, junta elástica, ponta e bolsa, tipo esgoto, conforme norma ABNT NBR-5682, Fortilit ou similar.

Os tubos com diâmetros nominais acima de 100 mm, deverão ser em PVC rígido, junta elástica, ponta e bolsa, tipo TCC, conforme norma ABNT NBR-7362, Fortilit ou similar.

Drenagem de Águas Pluviais

Sistema

As águas pluviais provenientes da cobertura, serão captadas por condutores de 4” a serem instalados na laje dos prédios e terão sua derivação embutidas nas paredes. O lançamento das águas pluviais será feito por meio de tubulações nas caixas de captação, sendo que todo o sistema deverá ser por gravidade e os condutores deverão trabalhar livremente.

9.4 – Tubulações de Água Pluviais e Caixas de Passagem

Os tubos com diâmetros nominais até 100 mm, deverão ser em PVC rígido, junta elástica, ponta e bolsa, tipo esgoto, conforme norma ABNT NBR-5682, Fortilit ou similar.

Os tubos com diâmetros nominais acima de 100 mm, deverão ser em PVC rígido, junta elástica, ponta e bolsa, tipo TCC, conforme norma ABNT NBR-7362, Fortilit ou similar.

Os tubos com diâmetros nominais acima de 300 mm, deverão ser em concreto.

As conexões deverão atender a mesma especificação dos tubos.

As caixas de captação de águas pluviais serão executadas em alvenaria revestida, com fundo e tampo em concreto e grelha metálica, conforme projeto específico.

9.5 – Instalações Gerais de Combate a Incêndio

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

Corpo de Bombeiros do estado de São Paulo.

SISTEMAS PROPOSTOS

Instalações

Sistema de Proteção e Combate a Incêndio por hidrantes

Sistemas de detecção e alarme de incêndio – NBR 9441

Instalações Extintores

Sistema

O sistema de proteção e combate a incêndios foi projetado através dos seguintes sistemas:

Extintores de Incêndio manuais

Hidrantes

O desenvolvimento do projeto foi feito em consonância com as normas e padrões exigidos pelo Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR10897 e NFPA-13.

Extintores Manuais

O projeto previu a instalação dos tipos de extintores de incêndio a seguir relacionados, sendo que os valores indicados entre parênteses representam os valores mínimos de capacidade, para que se constitua uma unidade extintora em conformidade com as normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros:

Água pressurizada (10 litros)

Gás carbônico (6 litros)

Pó químico seco (4Kg)

Os extintores serão distribuídos em conformidade com o apresentado nos desenhos do projeto, de forma a permanecerem o mais eqüidistantes possível, e colocados de maneira que operador não percorra distância superior a 20 metros.

Os extintores serão instalados com a sua parte superior a, no máximo 1,60 m em relação ao piso acabado, devendo os mesmo serem utilizados em conformidade com a sua aplicação.

Combate e prevenção contra incêndios por hidrantes

O empreendimento será dotado de sistema de combate e prevenção contra incêndios composto de hidrantes, extintores, iluminação de emergência e sinalização.

A reserva de água para alimentação dos sistemas de incêndio será feita no reservatório apoiado, sendo esta exclusivamente destinada para este fim.

Após a alimentação dos hidrantes a tubulação terá um ramal prolongado até o passeio público onde será instalado o registro de recalque para uso do Corpo de Bombeiros.

Ao lado do reservatório apoiado serão instaladas bombas para garantir pressão permanente de funcionamento aos hidrantes.

Deve ser instalado o sistema de rede pressurizada com pressostato e manômetro.

O instalador deverá confirmar os detalhes de execução com o projeto orientado pelo Corpo de Bombeiros.

Ficarão ao encargo do instalador as providências necessárias à obtenção do Atestado de Vistoria Final junto ao Corpo de Bombeiros.

Hidrantes

Serão em chapa de aço Nº 14, pintados com tinta anticorrosiva e esmaltados em vermelho. Para colocação externa.

Será previsto suporte giratório para abrigar mangueira de 1 1/2". As mangueiras serão de fibra de algodão,com revestimento interno de borracha, pressão de ruptura de 28 Kgf/cm².

Caixas de Hidrantes

As caixas de hidrantes serão aparentes em chapa de aço carbono # 20 com visor de acrílico incolor, espessura de 4mm, nas dimensões indicadas com acabamento em esmalte sintético vermelho. Dentro da caixa existirá:

- suporte simples para mangueiras tipo basculante em chapa de aço carbono # 20 com acabamento em esmalte sintético, nas dimensões, nas dimensões 550 mm x 555 mm x 110 mm;
- válvula angular 45º em latão com volante em alumínio, pressão de serviço 16kgf/cm²;
- adaptador storz em latão, no diâmetro 1 ½", pressão de serviço 16 kgf/cm²;
- esguicho tipo jato pleno em latão, entrada storz de 1 ½" e requinte de 19mm
- chave para conexão storz, em latão no diâmetro 1 ½".
- Mangueiras

Mangueiras em tecido paralelo, fios de poliéster de alta tenacidade, revestida internamente com borracha de alta resistência, pressão de teste 21 kgf/cm², com 30m de comprimento (2 x 15m) e diâmetro 1.½".

As mangueiras terão conexão storz em latão com acoplamento interno e guarnição de borracha no diâmetro 2.½".

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

Material da tubulação: Aço carbono – din 2440 – preto – com pontas para solda para tubos com diâmetros iguais ou superiores a 2.1/2" , e com rosca BSP, para tubos com diâmetro até ø2";

Especificação das conexões: Aço carbono forjado ASTIM A234 , ponta biselada para conexões com diâmetros iguais ou superiores a ø2.1/2" e ferro maleável cl.10, com rosca BSP, para conexões com diâmetro até ø2".

Fixações, suportes, braçadeiras, porcas e arruelas: metálicos, pré-fabricados,galvanizadas a fogo.

NOTAS GERAIS:

A) Antes da montagem dos tubos e acessórios de tubulação, devem ser retirados toda a sujeira e óleos existentes, assim como rebarbas resultantes das operações de corte e rosca.

B) Devem ser tomadas cuidados especiais nas soldagens das tubulações. A solda deve ser executada pelo processo arco elétrico, em locais onde não haja o perigo de incêndios devido o faiscamento. Os isoladores devem ser de 1º classe. O preparo das tubulações (biselamento das pontas e limpezas) e os procedimentos de soldagem (ponteamento e enchimento), devem atender as normas técnicas nacionais, ou da ASME – American Standard Code For Piping. Após as soldagens serão removidas as escórias e rebarbas de solda tanto internas como externas, por meio de martelamento, debastamento e escovamento.

C) Após os testes de estanqueidade, as tubulações de aço carbono aparentes e suportes metálicos devem ser pintadas conforme segue: os tubos e conexões de aço preto deverão ser limpos com um jateamento de areia ou outro processo de limpeza, aplicar 2 demãos de tinta anti-corrosiva e uma demão de tinta anti-corrosiva e uma de tinta esmalte.

E) As juntas com roscas deverão ser vedadas com pasta de silicone "dox" ou fita teflon e as flangeadas vedadas com junta de neoprene 1/16" de espessura ou neoprene e parafusos de aço carbono, ASTM A 307 BG.B, tipo pesado com cabeça e porca sextravada, galvanizados.

O uso de sisal com zarcão não será permitido.

Todos os materiais e equipamentos serão de fornecimento da empreiteira, de acordo com as especificações e indicações do projeto, a menos de informações em contrário às fornecidas pelo cliente.

Será de responsabilidade da empreiteira o transporte de material e equipamentos, seu manuseio e sua total integridade até a entrega e recebimento final da instalação pelo proprietário.

IMPORTANTE:

A empreiteira terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra.

Os materiais de complementação, listados a seguir, serão também de fornecimento da empreiteira, quer constem ou não nos desenhos referentes a cada um dos serviços:

Materiais para complementação de tubulações, tais como: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas, arruelas, material de vedação e roscas, graxa, talco, etc.

Materiais para uso geral, tais como: eletrodo de solda elétrica, oxigênio e acetileno, estopa, folhas de serra, cossinetes, brocas, ponteiros, etc.

Sistema de Proteção e Combate a Incêndios por extintores

a) Extintores de Incêndio de Gás Carbônico

Deverão ser do tipo portátil, de gás carbônico (C02) com capacidade individual de 6 Kg, com selo de conformidade ABNT e fabricados segundo os padrões fixados pela EB-150/79 da ABNT e identificados conforme a NBR-7532 da ABNT. Os cilindros deverão ser de alta pressão conforme a EB-160 da ABNT com o corpo em aço carbono SAE 1040 sem soldas e testados individualmente. Ref.: BUCKA-SPIERO – Modelo 6 Kg ou similar

b) Extintores de Incêndio de Água Pressurizada

Deverão ser do tipo portátil de água pressurizada, com capacidade individual de 10 litros, com selo de conformidade ABNT, e identificados conforme a NBR-7532 da ABNT.

Os cilindros deverão ser dotados de tampa com dispositivo de segurança calibrado por meio de mola e pino de vedação. Ref.: BUCKA-SPIERO – MAP – 10 ou similar

c) Extintores de Incêndio de Pó Químico

Deverão ser do tipo portátil de pó químico seco (PQS), com capacidade individual de 4Kg, com selo de conformidade ABNT e fabricada segundo os padrões fixados pela EB – 148 da ABNT, identificados conforme a NBR-7532 da ABNT.

O pó químico para extinção de incêndio deverá ser à base de bicarbonato de sódio, conforme a EB-250 da ABNT com propelente a base de nitrogênio. Os cilindros deverão ser dotados de manômetros e válvulas auto-selante. Ref.: BUCKA-SPIERO – Modelo MP4 ou similar.

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

a) Tubulação e Conexões

As tubulações com diâmetro acima de 50mm serão de aço carbono preto, com costura, extremidades soldáveis ou seja, pontas biseladas para solda de topo, fabricação ZAMPROGNA ou similar; e as tubulações com diâmetro até 50mm serão de aço carbono preto ou galvanizado conforme DIN 2440, extremidades roscáveis de fabricação ZAMPROGNA ou similar, com conexões roscáveis de ferro maleável, classe 150 libras, galvanizadas, fabricação TUPY ou similar.

As conexões deverão ser em ferro maleável, classe 150 lb, quando a bitola for até 50mm e para maiores de 50mm, em aço carbono STD, classe 150 lb.

Detecção de Incêndio

Sensores de Fumaça e Temperatura

Sensores eletrônicos que, através da presença de fumaça ou altas temperaturas quebram seu isolamento (formação de cadeia iônica) e acionam sua sirene,e,via cabo,tem sua indicação de atividade junto a central de alarme.

Cada sensor de fumaça protege uma área de 81m2;

Acumuladores

Duas baterias Gel 32 A/h.,12 V,ligadas em série,instaladas no próprio corpo da central de alarme.

Disposições Gerais

Quanto à localização da central de alarme de incêndio, a mesma é existente e integrada ao sistema do prédio.

O acionador manual (push - Button)foi determinado de maneira que um operador não percorra mais que 30m para acioná-lo.

A central deverá possuir temporizador para os acionamentos do alarme geral, efetuados pelos acionadores

com tempo de retardo de 3 a 5 minutos.

No monitor deverá haver sinalização e acústica, com funcionamento instantâneo ao acionamento.

O alarme deverá emitir sons distintos de outros, em timbre e altura, de modo a serem perceptíveis em todo o pavimento ou área. Deverá ser observado no alarme uma uniformidade de pressão sonora mínima de 15 dB acima do nível de ruído local. Deve ter sonoridade com intensidade mínima de 90 dB e máxima de 115 dB e freqüência de 400 a 500 Hertz com mais ou menos 10% de tolerância.

O sistema de alarme será composto por enlaces com sistema de proteção próprios de modo a preservar a central.

ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS

Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial.

A construtora deverá manter contato com as repartições competentes, a fim de fazer os pedidos de ligações e inspeções.

Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

Os serviços serão executados por operários especializados.

Deverão ser empregados nos serviços, somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho.

Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre, serão assentes sobre apoio a saber:

Ramais sob lajes: serão apoiados sobre abraçadeiras, que serão fixadas nas lajes, espaçadas de tal forma a se obter uma boa fixação das tubulações.

As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação.

Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de se evitar futuras obstruções.

Todas as provas e os testes de funcionamento das instalações, serão feitos na presença do Engenheiro ou Arquiteto Responsável pela Obra.

MATERIAIS A EMPREGAR

Os materiais a serem utilizados na instalação devem ser de “primeira qualidade”. A expressão de ‘’primeira qualidade’’ tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio: indica quando existem diferentes gerações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

Poderão ser utilizados materiais similares aos especificados.

É expressamente vedado o uso de materiais improvisados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a usá-las em substituição à peça recomendada e de dimensões adequadas.

MATERIAIS USADOS E DANIFICADOS

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e danificados.

SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS ESPECIFICADOS

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a contratada, em tempo hábil, apresentará por escrito, a contratante, a proposta de substituição, instruindo a com as razões determinadas do pedido de orçamento comparativo.

O estudo e aprovação pela Contratante, dos pedidos de substituição, só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante.

Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto em relação ao especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais,

efetuado por laboratório acreditado pelo INMETRO, a critério da Fiscalização.

Nos itens que há indicação de marca de fabricante ou tipo comercial, estas indicações se destinam a definir o tipo e o padrão de qualidade requeridas.

A substituição do material especificado, de acordo com as normas da ABNT, mesmo quando satisfeitas as exigências dos motivos ponderáveis só poderá ser feita quando autorizada pela Contratante.

10 – REVESTIMENTOS

10.1- Revestimentos de Paredes e Teto:

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações à pressão recomendada.

As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas antes de qualquer revestimento, salvo casos excepcionais.

A recomposição parcial de qualquer revestimento deverá ser executada com perfeição, a fim de não apresentar diferenças ou descontinuidade.

Os revestimentos serão aplicados como seguem:

10.1.1 Chapisco:

Serão aplicados em locais indicados em Projeto, chapisco executado com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:3 e convenientemente curados e com as seguintes características:

- cimento: fabricação recente;

- areia: isenta de torrões de argila, gravetos, mica, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, etc.(granulometria média D máx = 2,4 mm);

- água: limpa, isenta de óleos, ácidos, alcalinidade, materiais orgânicos, etc.(água potável é satisfatória).

A superfície deverá ser limpa com vassoura e molhada posteriormente. Os materiais devem ser dosados a secos. Tempo máximo de utilização após o contato da mistura com a água 2 h e 30 min e desde que não apresente nenhum sinal de endurecimento.

10.1.2 Emboço:

As alvenarias (onde indicado) serão revestidas com emboço paulista, após chapisco. Os emboços só serão iniciados após a completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos.
O emboço de cada plano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar, bem como os contramarcos e serão fortemente comprimidos contra as superfícies e deverão apresentar-se lisos após sua aplicação. Sua espessura será de 15 mm (quinze milímetros) no máximo.

10.1.3 Reboco:

O reboco será executado depois do assentamento dos batentes e esquadrias e antes da colocação dos rodapés; sendo regularizados e desempenados a régua e desempenadeira. Deverão apresentar aspecto uniforme com parâmetros perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade do alinhamento e superfície.
Em paredes verticais, de alvenaria simples, deve-se antes de mais nada, aplicar um chapisco em massa forte, num traço de 4 x 1 (areia lavada e peneirada x cimento comum), preferencialmente através de peneira grossa, esperando secar por um dia no mínimo.

10.1.4 Azulejo:

Serão aplicados, após o emboço, perfeitamente desempenado, em locais indicados em Projeto, revestimento cerâmico tipo azulejo cor Off- White 32x45cm bold (Portinari – Cerisa) até a altura indicada em projeto, arestas bem definidas, rejuntamento com argamassa especial antimofo na cor cinza claro, removendo-se todo excesso que deverá ser retirado com pano úmido. Nas arestas vivas deverão ser colocadas cantoneiras de alumínio do tipo Atlas AS 390 ou similar.

10.1.5 Pastilhas de Vidro:

Serão aplicados, após o emboço, perfeitamente desempenado, em locais indicados em Projeto, faixa de 40 cm de pastilha de vidrocolormix, linha emporium CBZ022 (20 x 20 mm), arestas bem definidas, rejuntamento com argamassa especial antimofo na cor cinza claro, removendo-se todo excesso que deverá ser retirado com pano úmido. Nas arestas vivas deverão ser colocadas cantoneiras de alumínio do tipo Atlas AS 390 ou similar.

10.1.6 Papel de Parede:

Serão aplicados, após o emboço perfeitamente desempenado, em locais indicados em Projeto, papel de parede adesivado com padrões e modelos especificados em projeto arquitetônico.

10.1.7 Placa Cerâmica Requeimada padrão tijolinho inglês:

Serão aplicados na fachada do prédio e em locais indicados em Projeto, após o emboço perfeitamente desempenado, plaquetas de tijolos padrão inglês (5,5x21,0x3,0)cm, com acabamento em junta seca.

10.1.8 Revestimento acústico em madeira :

Será aplicado em todo o ambiente interno do anfiteatro revestimento acústico, marca VIBRASOM, linha SONIC WOOD, cor VENEZUELA ou similar, na altura até 4,20 m.

10.2 – Revestimento de pisos:

Todos os pisos laváveis (cerâmicos, cimentado, etc.) terão declividade de 1% no mínimo em direção ao ralo ou porta externa para o perfeito escoamento de águas. Os rodapés serão do padrão do piso , sempre em nível.

Os pisos só serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos e vedadas as coberturas externas.

Não será permitido que o tempo decorrido entre a argamassa de assentamento estendida e o piso aplicado seja tão longo que prejudique as condições de fixação das peças, quer por endurecimento da argamassa, quer pela perda de água de superfície. Antes do lançamento da argamassa de assentamento, o lastro deverá ser lavado e escovado (somente com água limpa) e vassourado. Após serem batidos os pisos, estes serão limpos, ficando 48 horas sem trânsito ou uso.

10.2.1 Preparo, Aterro Interno e Apiloamento:

Na área a ampliar, deverá ser executado o preparo e o aterro interno em camadas de 20 cm (vinte centímetros) molhados e fortemente apiloados mecanicamente. Deverão ser tomados especiais cuidados no apiloamento da terra rente às paredes.

10.2.2 Concreto para ContraPiso com Impermeabilizante, Esp. = 5 cm:

Os pisos terão previamente lançado uma camada de concreto com impermeabilizante. Este concreto deverá ser lançado somente depois de perfeitamente nivelado o aterro já compactado e depois de colocadas as canalizações que devem passar sob o piso.

O traço será 1:2:3 de cimento, areia e brita com impermeabilizante, e terá até 6 cm (seis centímetros) de espessura.

10.2.3 Argamassa de Regularização:

Deverá ser executada argamassa de regularização que constitui-se de uma argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3 em volume, com aproximadamente 17 litros de água por saco de cimento. Esta camada deve ser lançada imediatamente após a aplicação do chapisco. Esta camada regularizadora deve ser muito bem compactada e desempenada, deixando-se já com o rebaixamento equivalente à espessura a ser preenchida pelo piso acabado que será aplicada em seguida. Essa camada deve ser feita a partir de pontos de níveis previamente determinados.

10.2.4 Piso Cerâmico Porcelanato (60x60)cm com rodapé :

Os pisos internos indicados em projetos como cerâmicos serão de dimensões indicadas em projeto, Porcelanato York Sgr 60x60 cm (Portinari – Cecrisa),

devidamente assentados com cola de cimento e rejuntados com argamassa de tonalidade semelhante ao padrão do piso. Todo o piso deverá ser executado com rodapé de largura 15cm em todo o contorno onde não existir revestimento em azulejo.

Os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externos para o perfeito escoamento de águas.

10.2.5 Piso Cerâmico Extrudado Antiderrapante (24x24)cm com rodapé :

Os pisos externos indicados em projeto serão tipo placa antiderrapante IND3 (24x24)cm (cód 6027), cor 1001, padrão GAIL ou similar, devidamente assentados com cola de cimento e rejuntados com argamassa de tonalidade semelhante ao padrão do piso. Todo o piso deverá ser executado com rodapé de largura 10cm no encontro com as paredes.

Os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou arruamento para o perfeito escoamento de águas.

10.2.6 Piso Flutuante Acústico, placas 800x800mm :

Em todo o ambiente da plateia do anfiteatro deverá ser instalado piso acústico modelo VIBRASOM, em placas 800 x 800 mm, com isolação de 15dB sobre piso regularizado.

10.2.7 Carpete estilo Bouclê para tráfego intenso (COM5) :

Deverá ser instalado em locais definidos em projeto, Carpete estilo bouclê comercial para tráfego intenso (COM 5),com superfície 100% em filamento contínuo de nylon.

10.2.8 Piso Assoalho de Madeira :

Será aplicado em locais indicados em projeto, piso assoalho de madeira tipo Ipê rajado, com tábuas de largura de 20cm. Para fixar as tábuas, deverão ser chumbados no contrapiso barrotes de madeira em forma de trapézio com intervalos de 30 a 40 centímetros, na posição perpendicular ao sentido de colocação das tábuas, bem alinhados e nivelados com os vãos preenchidos com argamassa. As tábuas serão aparafusadas, sendo os parafusos colocados até a parte interna da tábua, com a cabeça sendo tampada com uma pequena peça de madeira.

10.2.9 Piso de Borracha Antiderrapante :

Será aplicado em rampas com locais indicados em projeto, piso de borracha antiderrapante tipo plurigoma ou similar, com pastilhado alto para melhor aderência e cor definida pelo projeto/ projetista de arquitetura.

10.3 – Bancadas, divisórias, peitoris e soleiras:

10.3.1. Bancadas de granito branco itaúnas

Nos banheiros e outras áreas indicadas em projeto deverão ser instaladas bancadas de granito branco itaúnas, placas espessura mínima 30mm com frontões e espelhos indicados em projeto.

10.3.2. Divisórias de vidro temperado leitoso e=10mm

Nas cabines dos banheiros, indicadas em projeto, serão instaladas divisórias de vidro temperado leitoso com suportes e ferragens de aço inox, com dimensões conforme projeto arquitetônico

10.3.3. Peitoris e soleitas em granito branco itaúnas e=30mm

Deverá ser aplicado granito branco itaúnas e=30mm em todos os peitoris de janelas e também soleiras em todas as mudanças de piso e desníveis existentes no empreendimento.

10.4 Revestimento de Forro :

10.4.1 e 10.4.2 Forro em gesso acartonado baguetado :

Deverá ser aplicado forro de gesso acartonado conforme o local da aplicação, ou seja, Chapa Standard - ST para uso em áreas secas, Chapa Resistente à Umidade - RU (cor verde) para uso em áreas molhadas, como: banheiros, cozinhas, áreas de serviços e lavanderias.

As chapas terão espessura mínima de 10mm, painéis 600x600mm e serão estruturadas com perfis metálicos fixados na laje e cobertura metálica, com espessura de 95mm com estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado 70mm, chapas de 0,5cm, conforme indicação e detalhe em Projeto, fitadas e emassadas em todas as faces. O acabamento no encontro com as paredes será feito em baguete liso.

10.5 Pavimentos Externos

10.5.1 Calçada ao redor do prédio:

As calçadas ao redor do empreendimento não indicadas como revestidas de piso antiderrapante, serão em piso cimentado, obtido pelo simples sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do próprio concreto da base quando este estiver plástico.

Nos locais em que o refluxo da argamassa de concreto for insuficiente será permitida a adição de argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, com o concreto ainda fresco.

Quando for de todo impossível a execução dos pisos cimentados e respectivas bases numa só operação, será a superfície de base, perfeitamente limpa e abundantemente lavada, no momento do lançamento do cimentado, o qual será inteiramente constituído por uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, alisado com sarrafo e desempenadeira.

A superfície dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividido em painéis por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto.

As juntas poderão ser de plástico, sendo seu perfil apropriado para garantir perfeita aderência com a pavimentação em que se integram.

Os painéis serão executados em quadros de (1.20x1.20)m., devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

As superfícies dos pisos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os 7 (sete) dias que sucederem sua execução.

Os pisos cimentados terão espessuras de cerca de 60 mm, a qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a 50 mm.

Deverão ser previstos caimentos mínimos necessários para escoamento das águas.

10.5.2 Meio fio e canaletas

Ao longo das ruas e estacionamento deverão ser executados meio-fios em concreto moldado in loco de acordo com as dimensões e localizações definidas no projeto. O concreto das peças moldadas deverá ter uma resistência característica aos 28 dias fck ≥ 15,0Mpa. Todos os meio-fios deverão ser pintados com tinta apropriada na cor branca, em quantas demãos forem necessárias para o perfeito acabamento dos mesmos.

11 - PINTURA

Generalidades:

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, sendo cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre as duas demãos sucessivas; as tintas a base de acetato de polivinila (PVA) permitem um intervalo menor, de 3 horas. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa. Deverá ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.); os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto a textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco e brilhante). Só serão aplicados tintas de primeira linha de fabricação como segue:

11.1 Pintura em Massa Acrílica Sobre Reboco - Parte Externa:

Nas paredes externas será aplicado selador acrílico, para após receber pintura em massa acrílica e tinta acrílica Suvinil Toque de Seda cor VINHO TINTO.

11.2 Pintura Acrílica Com Massa Corrida - Parte Interna:

Deverá ser aplicado nas alvenarias internas uma demão de líquido impermeabilizante acrílico (selador), para após ser aplicado massa de PVA de acordo com a boa técnica, sobre o qual será aplicadas duas demãos de tinta acrílica, semibrilho na cor Suvinil Toque de Seda cor PAPEL CREPOM

11.3 e 11.4 Pintura Esmalte sobre Caixilhos Ferro e de Madeira:

As esquadrias e os rufos receberão pintura com esmalte sintético acetinado referência Coral código 5751, sendo feito limpeza e lixamento preliminar com escova de aço, palha de aço, lixa ou processos químicos, deverá ser aplicada uma demão de zarcão ou produto anticorrosivo, sendo feita correção das imperfeições da superfície metálica com massa e eliminação do excesso com lixa número 0.

Depois de efetuadas as correções e limpezas adequadas, aplicar duas demãos, no mínimo de tinta esmalte sintético acetinado na cor referência Suvinil branco neve.

12 - SERVIÇOS FINAIS

12.1 Serviços de Acabamento Interno

12.1.1 Bancada em Granito:

Deverá ser instalado sobre o balcão em alvenaria na recepção, tampo de granito preto São Gabriel, espessura mínima 30mm e conforme projeto arquitetônico.

12.1.2 Corrimão de vidro:

Deverá ser instalado na rampa de acesso ao palco, dentro do Anfiteatro, guarda-corpo de proteção em vidro temperado 10mm leitoso, reforçado com acessórios em alumínio anodizado natural conforme detalhes em projeto arquitetônico.

12.1.3 e 12.1.4 Poltronas linha STARK ROOM Q01, padrão GoldenFlex:

Deverá ser instalado no anfiteatro poltronas da linha Stark Room Q01, padrão Golden Flex, com as seguintes características:
Dimensões:
- Largura = 0,64m
- Altura Total= 0,85m
- Altura do Assento = 0,45m
- Altura do Apoio de braços = 0,62m
- Assento Fechado = 0,57m
- Assento Aberto = 0,74m

Estrutura: em aço, com pintura eletrostática epóxi- pó na cor preta;

Encosto: fixo com três opções de inclinações: 115º,120º,125º, estruturado em compensado multilaminado, estofado com espuma flexível de poliuretano de alta resiliência e alta densidade, providos de conta capas em compensado multilaminados e revestido em couro ecológico, marca TECDEC, cor BEGE ref: M04961;

Assento: Auto retrátil, estruturado em compensado multilaminado,estofado com espuma flexível de poliuretano e alta resiliência e alta densidade, providos de contra capa em compensado multilaminado e revestidos em couro ecológico, marca TECDEC, cor BEGE ref: M04961;

Painel de fechamento lateral e apoio de braços: Madeira revestida com laminado em freijó linheiro.

12.1.4 Escada Metálica modelo caracol D=2,00m

Deverá ser instalada no hall de entrada do anfiteatro escada metálica modelo caracol D=2,00m conforme especificado em projeto arquitetônico.

12.1.5 Sinalização

Deverá ser instalada em locais especificados em projeto arquitetônico, sinalização em letra caixa da nomenclatura do empreendimento.

12.2 Serviços Externos

12.2.1 Pavimentação Asfáltica
12.2.1.1- Regularização do subleito

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia, deverá ser removido. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem do DER/SP. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada. Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico. Os aterros são necessários para a complementação do corpo estradal, cuja implantação requer o depósito de material proveniente de cortes ou empréstimos de jazidas. O aterro compreende descarga, espalhamento e compactação para a construção do aterro ou substituir materiais de qualidade inferior, previamente retirado. A camada de regularização deverá estar perfeitamente compactada, sendo que o grau de compactação deverá ser de no mínimo 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida na energia Proctor Intermediário.

Os locais que apresentarem afundamentos da pista (subleito) deverão ser removidos. No fundo da vala colocar-se-ão pedras rachão de forma a fazer um dreno com intuito de retirar toda a umidade acumulada no local. Antes do lançamento do material

drenante e da base de BG deverá ser feita a imprimação da área. Também, deverá ser procedida a substituição (se necessário) e compactação do subleito.

12.2.1.2 – Base de brita graduada

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe “A” do DER/SP, com tamanho máximo da partícula de 1 ½”, livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

12.2.1.3- Imprimação

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da sub-base, para promover uma maior coesão da superfície da sub-base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10ºC. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico.

12.2.1.4 - Pintura de ligação para a capa de CBUQ

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente. O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RM-1C, diluído em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/ m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual.

12.2.1.5 - CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE (C.B.U.Q)

Após executada a pintura de ligação, será executado os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura de 4,0cm e composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação.

Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e o rolo de pneus, que proporcione a compactação desejada e que proporcione uma superfície lisa e desempenada.

Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

A Prefeitura Municipal de São Manuel, através de seu Departamento de Engenharia deverá receber o relatório do controle tecnológico dos materiais a serem aplicados, conforme preconizado nestas especificações e metodologia vigente em obras de pavimentação asfáltica. Deverá ser feito e observado o controle de qualidade do material betuminoso, controle da qualidade dos agregados, preparação da pista e espessura e compactação das camadas.

12.2.3 Alambrado

Toda a gleba que contém o empreendimento deverá ser fechada em tela de aço galvanizado, com as seguintes características e materiais a serem empregados:

Tela 05x10 arame galvanizado fio 12 c/ 2,00m de altura;
Arame galvanizado fio 12(2,76mm);
Arame galvanizado fio 16 (1,65mm);
Cano galvanizado de 2" c/ 2,50m altura;
Escora galvanizada c/ 2,50m altura;

A tela será fixada em vigas de concreto armado. As vigas deverão ser apoiadas sobre estacas profundidade 1,50m, executadas a cada 3,00m. As barras que suportam a tela serão concretadas dentro das estacas. É de exclusiva responsabilidade do executor do serviço a estabilidade, durabilidade e resistência do alambrado.

12.2.4 Cancela Eletrônica

Deverá ser instaladas cancelas automáticas e eletrônicas conforme as seguintes características:

- Ciclo Hora: 180
- Potência do motor: 1/2 HP
- Velocidade de abertura (s): 1,5

As cancelas deverão estar instaladas e conter, no mínimo:

- 1 Kit Cancela Eletrônica Automática
- 1 Central Eletrônica para Comando
- 1 Braço de 3m
- Sensores e imã para final de curso
- Manual de Instalação
- Chave de Destrave Manual/Automático

As cancelas devem ser fixadas diretamente no chão nivelado.

12.3 Limpeza da Obra:

A Obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

As instalações definitivamente ligadas as redes de serviços públicos de água, esgoto, luz e força, telefone e etc. Todo o entulho será removido do terreno pela Empreiteira, cabendo a esta também a retirada do canteiro de Obras, bem como os reparos necessários a serem executados no local onde fora instalado, especialmente o replantio de grama.

Serão lavados todos os pisos, bem como os revestimentos e ainda devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassas.

Durante o desenvolvimento da Obra, será obrigatória a proteção dos pisos recém concluídos, até a conclusão final da Obra.

Todos os aparelhos como luminárias, espelhos de tomadas, torneiras, cubas e etc. deverão ser entregues em perfeito estado de limpeza, tomando-se os devidos cuidados para não danificar qualquer uma das peças, caso isso possa vir a ocorrer a Empreiteira fica obrigada a reparar o dano. o mais rápido possível, com pena de não ser efetuado o Recebimento Provisório.

Tais disposições valem para , paredes, tetos, esquadrias, caixilhos, pisos, equipamentos em geral e etc.

OBS.: A EMPRESA DEVERÁ VISITAR O LOCAL DA OBRA PARA AVALIAR E TOMAR CONHECIMENTO DE TODAS AS IMPLICAÇÕES QUE PODERÃO SURGIR DURANTE A EXECUÇÃO DA MESMA, NÃO PODENDO, POSTERIORMENTE ALEGAR DESCONHECIMENTO SOBRE O ASSUNTO.

São Manuel, junho de 2.015

Eng. José Paulo P. Dal Farra
crea 5.060.046.738
ÓPUS PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA
CNPJ 21.228.303/0001-36